

### Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung

Postlep, Rolf-Dieter (Ed.); Blume, Lorenz (Ed.); Hülz, Martina (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Sammelwerk / collection

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Postlep, R.-D., Blume, L., & Hülz, M. (Hrsg.). (2020). *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung* (Forschungsberichte der ARL, 11). Hannover: Verl. d. ARL. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-09388>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-ND Lizenz (Namensnennung-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-ND Licence (Attribution-NoDerivatives). For more Information see:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0>

**Forschungsberichte der ARL 11**

# HOCHSCHULEN UND IHR BEITRAG FÜR EINE NACHHALTIGE REGIONALENTWICKLUNG

Rolf-Dieter Postlep, Lorenz Blume, Martina Hülz (Hrsg.)



**Forschungsberichte der ARL 11**

# HOCHSCHULEN UND IHR BEITRAG FÜR EINE NACHHALTIGE REGIONALENTWICKLUNG

Rolf-Dieter Postlep, Lorenz Blume, Martina Hülz (Hrsg.)



Es wurden überwiegend grammatische Formen gewählt, die weibliche und männliche Personen gleichermaßen einschließen. War dies nicht möglich, wurde zwecks besserer Lesbarkeit und aus Gründen der Vereinfachung nur eine geschlechtsspezifische Form verwendet.

Die Beitragsentwürfe der Autorinnen und Autoren wurden in dem Arbeitskreis „Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung“ mehrfach diskutiert (interne Qualitätskontrolle). Das Manuskript wurde darüber hinaus einer wissenschaftlichen Begutachtung unterzogen (externe Qualitätskontrolle) und nach Berücksichtigung der Gutachterempfehlungen der Geschäftsstelle der ARL zur weiteren Bearbeitung und zur Veröffentlichung übergeben. Die wissenschaftliche Verantwortung für die Beiträge liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Geschäftsstelle der ARL:

WR II „Wirtschaft und Mobilität“

Leitung: Dr. Martina Hülz ([huelz@arl-net.de](mailto:huelz@arl-net.de))

Forschungsberichte der ARL 11

ISBN 978-3-88838-093-8 (PDF-Version)

ISSN 2196-0461 (PDF-Version)

Die PDF-Version ist unter [shop.arl-net.de](http://shop.arl-net.de) frei verfügbar (Open Access)

CC-Lizenz BY-ND 3.0 Deutschland

ISBN 978-3-88838-094-5 (Print-Version)

ISSN 2196-0453 (Print-Version)

Druck: Books on Demand GmbH, 22848 Norderstedt

Verlag der ARL – Hannover 2020

Akademie für Raumforschung und Landesplanung

Sprachliches Lektorat: C. Burkhart, C. M. Hein, H. Wegner

Formales Lektorat: V. Mena Arias

Satz und Layout: G. Rojahn, O. Rose, H. Wegner

Zitierempfehlung für die Netzpublikation:

Postlep, Rolf-Dieter; Blume, Lorenz; Hülz, Martina (Hrsg.) (2020):

Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung.

Hannover. = Forschungsberichte der ARL 11.

URN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-09388>

ARL

Akademie für Raumforschung

und Landesplanung

Vahrenwalder Straße 247

30179 Hannover

Tel. +49 511 34842-0

Fax +49 511 34842-41

[arl@arl-net.de](mailto:arl@arl-net.de)

[www.arl-net.de](http://www.arl-net.de)

## INHALT

Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung – Problemaufriss  
und Ergebnisse

Rolf-Dieter Postlep, Lorenz Blume \_\_\_\_\_ 3

### **Teil A: Kanäle, Erfolgsfaktoren und Governance-Formen des regionalen Transfers**

Kanäle, Determinanten und Hemmnisse des regionalen Transfers  
aus Hochschulen

Rüdiger Hamm, Knut Koschatzky \_\_\_\_\_ 24

Governance-Formen des regionalen Wissenstransfers

Hans Joachim Kujath, Peer Pasternack, Verena Radinger-Peer \_\_\_\_\_ 76

### **Teil B: Transformation zur Nachhaltigkeit**

Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung?  
Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive  
Daniel Schiller, Helga Kanning, Gesa Pflitsch, Verena Radinger-Peer,

Tim Freytag \_\_\_\_\_ 119

Transformationsprozesse im Hochschulsystem in Richtung nachhaltige  
Regionalentwicklung („Empirische Illustrationen“)

Verena Radinger-Peer, Gesa Pflitsch, Tim Freytag, Thomas Döring \_\_\_\_\_ 177

### **Teil C: Räumliche Wirkungen der Wissenschaftspolitik**

Räumliche Implikationen verstärkter Drittmittelorientierung in der  
Hochschulfinanzierung

Lorenz Blume, Thomas Brenner, Guido Bünstorf, Johannes König \_\_\_\_\_ 208

Der Beitrag von Hochschulen zur Einbindung von Regionen in politisch induzierte  
Wissensnetzwerke

Tom Brökel, Lars Mewes \_\_\_\_\_ 233

Räumliche Aspekte der Studierendenmobilität. Stand der Forschung,  
eigene regionalstatistische Untersuchungen und die These vom „Bologna-  
Drain“ und möglichen Auswirkungen auf eine nachhaltige Hochschul- und  
Regionalentwicklung

Philipp Gareis, Christian Diller \_\_\_\_\_ 260

**Kurzfassung / Abstract** \_\_\_\_\_ 287



Rolf-Dieter Postlep, Lorenz Blume

## HOCHSCHULEN UND NACHHALTIGE REGIONALENTWICKLUNG – PROBLEMAUFRISS UND ERGEBNISSE

### Gliederung

- 1 Woraus speist sich das Interesse am Thema?
  - 2 Der ARL-Arbeitskreis als geeignetes Format zur Behandlung der aufgeworfenen Fragen
  - 3 Die Forschungsagenda des Arbeitskreises
    - 3.1 Stand der Forschung
    - 3.2 Kanäle, Erfolgsfaktoren und Governance-Formen des regionalen Transfers
    - 3.3 Transformation zur Nachhaltigkeit – Hochschulen als Agenten für regionale Nachhaltigkeit
    - 3.4 Räumliche Wirkungen der Wissenschaftspolitik
  - 4 Schlussbetrachtung
- Literatur

### Kurzfassung

Dass sich Hochschulregionen tendenziell besser entwickeln als Regionen ohne Hochschule ist bekannt und die dazu beitragenden regionalen Beschäftigungs- und Einkommenseffekte der Hochschulen sind inzwischen gut untersucht. Forschungsbedarf gibt es dagegen zu den Kanälen, Erfolgsfaktoren und Governance-Formen des regionalen Transfers, der Rolle von Hochschulen als Agenten für regionale Nachhaltigkeit und den räumlichen Wirkungen von Wissenschaftspolitik. Alle diese Fragestellungen können in ihrer Wechselwirkung mit dem normativen Konzept der Nachhaltigkeit untersucht werden, welches sich in Dimensionen des institutionellen Wettbewerbs und der politischen Forderung nach mehr gesellschaftlicher Verantwortung der Hochschulen ausdrückt. Diese Orientierung auf die Third Mission der Hochschulen steht in einem Spannungsverhältnis zu den Instrumenten einer effizienzorientierten Wissenschaftspolitik, etwa der Exzellenzinitiative.

### Schlüsselwörter

Regionale Effekte von Hochschulen – nachhaltige Entwicklung – regionale Entwicklung – Wissenschaftspolitik

## Universities and sustainable regional development – Outlining the problem and results

### Abstract

The positive impacts of universities on regional development and the effect of their backward linkages on regional employment and income are well known. Open research questions exist with regard to channels, determinants and barriers to regional transfer, the role of universities as agents for sustainable regional development and the spatial impacts of science policy. All these subjects can be analysed in terms of their mutual interaction with the normative concept of sustainability, which is particularly significant in the context of institutional competition and policy demands. The policy of directing universities towards a third mission conflicts with classical instruments of science policy, e.g. the German Excellence Initiative.

### Keywords

Regional impacts of higher education – sustainable development – regional development – science policy

## 1 Woraus speist sich das Interesse am Thema?

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Zusammenhängen zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen hat eine längere Tradition. Während die frühe Diskussion vor allem durch makro- und mikroökonomische Analysen der Auswirkungen von Hochschulen auf die wirtschaftliche Entwicklung geprägt war, werden in den letzten Jahren verstärkt auch andere Fragestellungen aufgegriffen, die zunehmend einen interdisziplinären Zugang notwendig machen. Im Ergebnis lassen sich aggregiert drei Stränge der Weiterentwicklung der Diskussion unterscheiden:

- > Unter ökonomischen Vorzeichen werden verstärkt Wettbewerbsaspekte thematisiert, und zwar einerseits bezogen auf den Wettbewerb zwischen Hochschulen und andererseits auf denjenigen zwischen Regionen.
- > Unter dem wissenschaftspolitischen Blickwinkel einer Third Mission von Hochschulen richtet sich das Interesse verstärkt auf die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen, wobei pragmatisch oft regionale Kontexte einer genaueren Betrachtung unterzogen werden.
- > Der Schwenk hin zu einer immer stärker effizienzorientierten Förder- und Finanzierungskulisse wirft zunehmend die Frage auf nach den induzierten raumstrukturell differenzierten Wirkungen und der gesonderten Bewertung dieser regionalen Effekte.

Zu allen drei Perspektiven der Weiterentwicklung werden in dem vorliegenden Band Beiträge geliefert, wobei der Aspekt einer nachhaltigen Regionalentwicklung in Teil B besondere Berücksichtigung findet (vgl. Schiller/Kanning/Pflitsch et al. und Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band).

In Kapitel C steht zunächst die Perspektive des Wettbewerbs im Vordergrund – einerseits zwischen den einzelnen Hochschulen im (nationalen und/oder internationalen) Hochschulraum (vgl. Blume/Brenner/Bünstorf et al. und Brökel/Mewes in diesem Band) und andererseits zwischen den Teilregionen eines größeren Wirtschaftsraums (Gareis/Diller in diesem Band).

Seit gut zwei Dekaden hat sich die Sicht auf das Hochschulsystem in Deutschland und auf die treibenden Kräfte für die Generierung und Implementierung neuen Wissens nahezu paradigmatisch verändert. Der institutionelle Wettbewerb zwischen den Hochschulen (in Abgrenzung zum personellen Wettbewerb zwischen Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftlern) wurde zum dominanten Merkmal der Entwicklung des Hochschulsystems – transportiert über die Finanzierungs-, Ausstattungs- und Anreizstrukturen. Dies ging einher mit dem bewussten und gewollten Zulassen einer größeren Differenzierung zwischen den einzelnen Hochschulen. Die zuvor in Deutschland ausgeprägte Differenzierung nach Hochschultypen wurde im Zuge dieser Entwicklung abgeschwächt. Als Folge dieser neuen Orientierung entwickeln die einzelnen Hochschulen wettbewerblches Verhalten. Sie erneuern ihre Organisationsstrukturen und gestalten ihre Entscheidungsprozesse unter den von den Bundesländern veränderten Rahmenbedingungen neu. Vor allem aber entwickeln sie längerfristig ausgerichtete Strategien, mit denen sie ihre Attraktivität für Studierende, die Wahrnehmung ihrer Forschungs- und Transferaufgaben sowie ihre Ressourcenausstattung verbessern und sich so über Profilbildung einen Wettbewerbsvorteil im Hochschulsystem verschaffen können. Die Hochschulen verhalten sich also „unternehmerisch“.

In diesem Kontext sind zunehmend auch die Standortregionen, ihre jeweilige strukturelle Ausgangssituation (vor allem gekennzeichnet durch bestehende Cluster und Netzwerke) und ihr Handeln ins Blickfeld des Interesses der Hochschulen gekommen. Viele Hochschulen haben erkannt, dass hier vor Ort ein Potenzial existiert, aus dem für die individuelle Hochschulentwicklung Vorteile auch bei der Erfüllung ihrer Kernaufgaben Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung abgeleitet werden können. Dabei sind die im regionalen Kontext prinzipiell nutzbaren Vorteile für die Aufgabenerfüllung sicherlich von Hochschule zu Hochschule und von Standort zu Standort unterschiedlich, und sie werden von den jeweiligen Hochschulen in ihrem Stellenwert auch unterschiedlich bewertet. Im positiven Fall aber, in dem die gegebenen Vorteile im Sinne eines nutzbaren Potenzials durch die Hochschule als hoch eingeschätzt werden, liegt die Erarbeitung von Strategien nahe, um die erkannten Möglichkeiten zu nutzen oder sogar selbst auf Umfang der Potenziale und Intensität der Nutzung aktiv Einfluss zu nehmen, also die Regionalentwicklung als Quelle dieser Vorteile mitzugestalten. Die hier angesprochene Perspektive liegt wohlgerne im Eigeninteresse der jeweiligen „unternehmerischen“ Hochschulen und trägt nur abgeleitet (quasi im Sinne eines „Mitnahmeeffekts“) zur sozioökonomischen Entwicklung vor Ort bei.

Eine zweite wettbewerbliche Perspektive thematisiert den Zusammenhang „Hochschulen und (nachhaltige) Regionalentwicklung“ aus dem Blickwinkel des Wettbewerbs zwischen den Regionen. Dieser Wettbewerb zielt einerseits auf materielle Besonderstellung (etwa im Zuge der Ausstattung mit Ressourcen durch gezielte Attrahierung von Bevölkerung und Unternehmen) und andererseits auf immaterielle Anerkennung

(etwa durch Merkmale wie Modernität, Nachhaltigkeit, kulturelles Angebot, Wissenschaft). Als zentraler strategischer Faktor dient dabei die Innovationsintensität einer Region auf allen Feldern der Produktion und der Versorgung mit privaten und öffentlichen Gütern. Innovationen stellen dabei sowohl auf das Schaffen und Anwenden neuen Wissens ab als auch auf das schnelle Antizipieren bestehenden Wissens. Wenn Regionen vor diesem Hintergrund Strategien entwickeln, um ihre Wettbewerbsposition gezielt zu verbessern, können die ortsansässigen Hochschulen dabei eine wichtige Rolle spielen. Hochschulen sind per se Wissensproduzenten und Ideenschmieden. Zugleich fungieren sie als Netzwerkknoten, durch die regionsexternes Wissen in regionale Wissenskanäle eingespeist werden kann. Es kann also durchaus im Interesse der Standortregion einer Hochschule liegen, das Potenzial, das eine Hochschule bietet, für die eigene Zielerreichung zu nutzen.

Ein ganz anderer Blickwinkel wird eingenommen, wenn man politisch-normativ im Zuge der Diskussion über eine verstärkte gesellschaftliche Verantwortung der Hochschulen und des Hochschulsystems von der Forderung nach mehr Nachhaltigkeit bei der Gestaltung sozioökonomischer Prozesse in einer Gesellschaft ausgeht und sich fragt, welche Rolle dabei dem speziellen Zusammenhang von Hochschulen und Regionalentwicklung zukommen kann. In diesem Zusammenhang hat die Hochschulrektorenkonferenz in ihrer Erklärung „Hochschulen für nachhaltige Entwicklung“ vom 24.11.2009 generell festgehalten, dass den Hochschulen eine Schlüsselstellung bei der Erreichung der Ziele der Nachhaltigkeitsdekade der Vereinten Nationen zukommt. Viele Hochschulen haben in den vergangenen Jahren auf diese Entwicklung (in unterschiedlicher Intensität) mit eigenen Nachhaltigkeitsagenden reagiert, teilweise allerdings durchaus auch motiviert durch die notwendige Profilbildung im interuniversitären Wettbewerb. Dabei ist ein wesentlicher Teil dieser Aktivitäten regionsbezogen definiert. Zum einen sind Hochschulen von ihren Kernaufgaben her geradewegs prädestiniert, einen Beitrag zu neuen Erkenntnissen und Umsetzungsmöglichkeiten im Kontext von nachhaltigen Entwicklungsprozessen generell zu liefern. Zum anderen sind aber Regionen aufgrund ihrer überschaubaren Größe und der relativen Transparenz sozialer Prozesse sowie ihrer Nähe zu den jeweiligen Hochschulen mit den korrespondierenden Führungsvorteilen geeignete „Reallabore“, um den Erkenntnisfortschritt auf vielen Feldern der Nachhaltigkeit parallel zur Anwendung voranzutreiben. Vonseiten der Politik wird den Hochschulen seit einigen Jahren zur Unterstützung der Transformation zu mehr Nachhaltigkeit als einer wichtigen Third Mission bzw. „dritten Aufgabe“ der Hochschulen eine besondere Förderung mit speziellen Programmen zuteil. Ziel ist es dabei, insbesondere im Rahmen der Forschungsförderung des Bundes, durch externe Anreize ein stärkeres Tätigwerden von Hochschulen als Agenten für nachhaltige Entwicklungsprozesse zu induzieren. Davon profitieren besonders regionale Netzwerke, sind doch hier die Fortschritte, die entsprechend „engagierte Hochschulen“ erzielen, am ehesten transparent zu machen, zur Nachahmung anzuempfehlen und partiell in größere räumliche Maßstäbe zu transformieren.

Schließlich wird die (nachhaltige) Regionalentwicklung auch indirekt durch die Hochschulen beeinflusst, und zwar über die Ausrichtung und die Maßnahmen der allgemeinen, effizienzorientierten Wissenschaftspolitik. Diese in Kapitel D diskutierten regionalen Effekte treten im Sinne eines „Nebenprodukts“ auf, also in der Regel un-

beabsichtigt. Bei der Ressourcenvergabe nach Maßgabe allgemeiner Effizienzkriterien der Wissenschaft, besteht das „Nebenprodukt“ in einer regionalen Verteilungsstruktur der Mittel, die auch unter anderen gesellschaftspolitischen Zielen, insbesondere regionalen Ausgleichszielen („Gleichwertigkeit von Lebensverhältnissen“) oder regionalen Möglichkeiten der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen, zu bewerten ist. Auch bei der effizienzorientierten Neugestaltung von Hochschulstrukturen in der Lehre, insbesondere im Rahmen der Bologna-Reformen, treten regionalstrukturelle Effekte auf. Hier besteht das „Nebenprodukt“ in einer Veränderung des regionalen Verbleibs der Studierenden, die dann wiederum unter regionalpolitischen Zielsetzungen, etwa der Verfügbarkeit hochqualifizierter Arbeitskräfte vor Ort, untersucht werden kann.

## **2 Der ARL-Arbeitskreis als geeignetes Format zur Behandlung der aufgeworfenen Fragen**

Die in der vorliegenden Veröffentlichung teilweise im Sinne eines Kompendiums, teilweise durch Präsentation neuer Forschungsergebnisse und der Ableitung neuer Handlungsgrundlagen vorgestellten Beiträge sind Ergebnis eines auf drei Jahre angelegten Arbeitskreises mit fünfzehn ständigen und sieben zeitweise eingebundenen Mitgliedern. Arbeitskreise sind das zentrale Format der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) zur Erarbeitung von neuen Erkenntnissen in der Raumentwicklung. Besonderes Kennzeichen ist dabei das Zusammenwirken von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen mit Praktikerinnen und Praktikern aus unterschiedlichen Zuständigkeitsbereichen in Verwaltung, Wirtschaft und Politik. In diesem Sinne hatte der Arbeitskreis „Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung“, gestartet im Jahre 2014, einen inter- und transdisziplinären Diskurs zwischen Wissenschaft und Praxis über die Rolle des deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystems für die räumliche Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung von Fragen der Nachhaltigkeit zum Gegenstand. Diese Herangehensweise erwies sich angesichts der Komplexität der bearbeiteten Fragestellung als geeignetes Format der Zusammenführung und Generierung neuen Wissens. Die Ergebnisse des Arbeitskreises sollen auf der einen Seite einen Beitrag zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Diskussion in verschiedenen affinen Fachrichtungen leisten. Zum anderen sollen sie in der interessierten Öffentlichkeit wahrgenommen werden und handlungsbezogen helfen, langfristig angelegte Strategien zur Entwicklung von regionsbezogenen Governance-Strukturen im Hochschulsektor zu erarbeiten. Gleichzeitig geht es darum, komplementäre Steuerungsstrukturen zur Gestaltung der Regionalentwicklung auf der Seite der regionalen Entscheidungsträger abzuleiten und im Idealfall mit den korrespondierenden Governance-Strukturen im Hochschulbereich im Sinne eines Gesamtkonzepts zusammenzuführen. Schließlich wird das Ziel verfolgt, ein besseres Verständnis der räumlichen Dimension von Hochschul- und Wissenschaftspolitik in Deutschland zu vermitteln und insbesondere unter dem regionalen Ausgleichsziel zu bewerten, letztlich um in die politischen Entscheidungsprozesse auf Bundes- und Landesebene zusätzliche Informationen einzuspeisen. Auch diese politikbezogene Intention ist ein besonderes Anliegen der ARL als einer raumwissenschaftlichen Forschungseinrichtung der Leibniz-Gemeinschaft (WGL).



### 3 Die Forschungsagenda des Arbeitskreises

#### 3.1 Stand der Forschung

Das Interesse am Zusammenhang von Hochschulen und Regionalentwicklung ist in der Wissenschaft in den letzten Dekaden in verschiedenen Fachrichtungen spürbar gestiegen. Unter ökonomischen Vorzeichen gewinnt dabei unter den oben skizzierten Wettbewerbsaspekten die immer stärker wissensbasierte und wissensintensive Bereitstellung von privaten und öffentlichen Leistungen vor Ort mit Hochschulen als Wissensproduzenten und -lieferanten spürbar an Bedeutung (ablesbar etwa an der wachsenden Zahl an volkswirtschaftlichen und auch regionalen „Renditeberechnungen“ für Bildungs- und Forschungsinvestitionen).



Abb. 1: Systematisierendes Schaubild zur Forschungsagenda des Arbeitskreises / Quelle: Eigene Darstellung

Schnell konnte im Arbeitskreis Einigkeit erzielt werden, dass die regionalen „Forward Linkages“ der Hochschulen, also die Effekte der Leistungsabgabe etwa in Form des Personal- und Technologietransfers, im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stehen sollten und weniger die regionalen „Backward Linkages“, also die Effekte im Zuge der Leistungserstellung z. B. in Form der Verausgabung des Einkommens der Hochschulbeschäftigten in der Hochschulregion (siehe Abb. 1). Zu diesen regionalen Beschäftigungs- und Nachfrageeffekten, die im Zuge des universitären Leistungsprozesses direkt und abgeleitet daraus bei der Verausgabung vom Einkommen der Beschäftigten

und der Studierenden entstehen, gibt es eine Reihe von Untersuchungen (für entsprechende Übersichten vgl. z. B. Blume/Fromm 1999 oder Blackwell/Cobb/Weinberg 2002), die jeweils zu dem Schluss kommen, dass ein Euro an staatlichen Investitionen in einen Hochschulstandort über Multiplikatoreffekte die Wertschöpfung in der Hochschulregion um sichtbar mehr als einen Euro erhöht (je nach Größe der Hochschulregion liegt der berechnete keynesianische Multiplikator häufig im Bereich zwischen 1,4 und 1,6). Über das unmittelbare Interesse einzelner Hochschulen hinaus, ihren Wert für die regionale Wirtschaft in einer Fallstudie für ihren Hochschulstandort dokumentieren zu können, versprechen weitere Untersuchungen in diesem bereits mit vielen unterschiedlichen methodischen Ansätzen beforschten Feld wenig zusätzliche Erkenntnis. Allenfalls könnte ein verbleibendes Forschungsinteresse darin bestehen, die angewandten (unterschiedlichen) Methoden wissenschaftlich zu bewerten und so zur Objektivierung von bislang vorliegenden Ergebnissen beizutragen.

Weiterhin bestand im Arbeitskreis Einigkeit, dass der allgemeine Zusammenhang, dass sich Hochschulregionen unter sonst gleichen Bedingungen wirtschaftlich besser entwickeln als Regionen ohne Hochschulen, ebenfalls gut untersucht ist. Exemplarisch sei an dieser Stelle nur auf eine Metastudie zu den Ergebnissen von 46 Veröffentlichungen zu den regionalökonomischen Effekten von Universitäten (Drucker/Goldstein 2007), eine Untersuchung des Fraunhofer ISI im Auftrag des Stifterverbands zum regionalen Wirtschaftsfaktor Hochschule (Schubert/Kroll 2013) und eine aktuelle Studie der London School of Economics zu den positiven ökonomischen Wirkungen von 15.000 Universitätsgründungen in 78 Ländern verwiesen (Valero/Van Reenen 2016). Theoretisch begründet wird dies in der Regel mit der Bedeutung räumlicher Nähe für zentrale Stufen des Innovationsprozesses im Übergang von der Invention zur Innovation, der Tendenz zum regionalen Verbleib der Absolvierenden, der überdurchschnittlichen Zahl von Ausgründungen und nachgeordnet durch die nachfrageseitigen Wirkungen der Infrastruktur selbst (vgl. u. a. Jaffe 1989; Jaffe/Trajtenberg/Henderson 1993; Audretsch/Feldman 1996; Anselin/Varga/Acs 1997; Charles 2006).

Weniger gesichertes Wissen gibt es dagegen zu der Frage, weshalb das Ausmaß der regionalen Effekte zwischen verschiedenen (vergleichbaren)<sup>1</sup> Hochschulstandorten variiert. Eine Vielzahl von Einzelfallstudien – Emrich/Koch/Gassmann et al. (2016) listen allein für den deutschsprachigen Raum Fallstudien zu vierzig Hochschulräumen in den letzten fünfzig Jahren auf – stehen hier bis heute weitgehend unverbunden nebeneinander. Vor diesem Hintergrund fokussierte sich die Forschungsagenda des Arbeitskreises auf den Vergleich von Hochschulregionen untereinander (siehe Abb. 1). Im Vordergrund stehen dabei die Wirkungszusammenhänge in der Sphäre der Leistungsabgabe zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen einerseits und die Gestaltungsmöglichkeiten im Sinne von „Governance“ aufseiten der Hochschulen und ihrer Standortregionen („Hochschule-Region-Kooperationen“) andererseits. Offen und als Forschungsbedarf zu deklarieren bleibt dabei, wie das Zusammenwirken einzelner Determinanten des Wissenstransfers über die verschiedenen Transferkanäle

---

1 Ein wesentliches Kriterium der Vergleichbarkeit ist die Größe der Hochschule, die den regionalwirtschaftlichen Einfluss vieler der kleineren Hochschulen in Deutschland, die im Zuge der Ausweitung von unter 50 auf über 200 Hochschulstandorte in den letzten hundert Jahren entstanden sind, stark limitiert (vgl. u. a. Burs 2010).

zwischen Hochschule und Region auch in quantitativen Dimensionen erfolgt. Unter ökonomischen Vorzeichen wäre der dahinterstehende Anspruch, ein umfassendes, empirisch fundiertes Konzept der Leistungsabgabeeffekte zu entwickeln – ähnlich dem, das der Schätzung der wirtschaftlichen Effekte im Zuge der Leistungserstellung der Hochschulen zugrunde liegt (Forschungsfeld: Kanäle, Erfolgsfaktoren und Governance-Formen des regionalen Transfers).

Die wissenschaftstheoretische Auseinandersetzung über die Rolle von Wissenschaft und die Triebkräfte für die Generierung neuen Wissens hat in den letzten Jahren eine Intensivierung erfahren. Insbesondere mit Blick auf das theoretische Leitbild der „engagierten Hochschule“ wird die „dritte Aufgabe“ von Hochschulen und des Hochschulsystems im Kontext wissensbasierter gesellschaftlicher Suchprozesse thematisiert. Dabei wird ein integratives, inter- und transdisziplinäres Wissenschaftsverständnis im Sinne partizipativer Forschung der beteiligten Akteure zugrunde gelegt. Zusammenarbeit, disziplinenübergreifende Forschungsverbünde, Kooperation von Wissenschaft und Praxis und kontinuierliche Rückkopplung von Forschungsergebnissen in der Anwendung sind Schlagworte, die diesen Ansatz umschreiben.

Dieses Anforderungsprofil an Wissenschaft steht allerdings im Widerspruch zu den „klassischen“ Wissenschaftsprinzipien der Suche nach Wahrheit und Neuheit auf Basis innerwissenschaftlicher Qualitätssicherung. Dass der Wissenschaftsrat in seiner Stellungnahme aus dem Jahre 2015 hier eine vermittelnde Position einnimmt und die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen explizit in den Kanon wissenschaftspolitischer Zielvorstellungen aufnimmt dokumentiert, dass der „transdisziplinäre Wissenschaftsansatz“ seinen Platz im Wissenschaftssystem gefunden hat. Dieser Tatbestand ist aber mit (weitreichenden) Implikationen für das Hochschulsystem, die einzelnen Hochschulen und die beteiligten Wissenschaftler verbunden. Die Frage, ob dazu ein vollumfänglicher Umbau des Hochschulsystems – quasi eine Systemtransformation – erfolgen muss, oder ob Veränderungen partiell so erfolgen sollten, dass dieser Ansatz tendenziell eine Gleichbehandlung im Hochschulsystem erfährt, wird bis heute unterschiedlich bewertet. Zu der grundsätzlichen Frage, wie solche Transformationsprozesse im Hochschulsektor – partiell oder umfassend – gestaltet werden können und welche besonderen Hindernisse gerade in diesem Sozialsystem zu überwinden sind, liegen bisher nur wenige Forschungsergebnisse vor. Zu diesen Fragen werden in diesem Band wichtige neue Erkenntnisse vorgestellt, ohne die Gesamtthematik – gerade auch mit empirischem Anspruch – erschöpfend zu behandeln.

Ein besonderer Unterstützungsbedarf bei den wissensbasierten gesellschaftlichen Suchprozessen wird in der Frage nach geeigneten Wegen für eine nachhaltige Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft gesehen. Dabei geht es um einen Abgleich des sozioökonomischen Systems mit dem ökologischen System, dessen Tragfähigkeit und Belastbarkeit begrenzt ist. Hierzu liefert u. a. die Ökologische Ökonomik wertvolle theoretische Beiträge. Unter dieser Nachhaltigkeitsperspektive erlangt wiederum die Region als Handlungsarena im Sinne gemeinsamer Erarbeitung von Problemlösungen eine besondere Bedeutung, können doch auf regionaler Ebene partizipative und interaktive Prozesse aufgrund gemeinsamer Betroffenheit und Identifikation der Ak-

teure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik am besten organisiert werden. Regionen repräsentieren entsprechend einen geeigneten „Gelegenheitsraum“ wie auch einen gut abgrenzbaren „Verantwortungsraum“. Zu diesem Verhältnis von Hochschulen, Region und Nachhaltigkeit gibt es bislang nur vereinzelte Forschungsergebnisse, zumal wenn man den Hochschulen die Rolle eines Agenten für eine nachhaltige Regionalentwicklung zuspricht. Deshalb konzentrieren sich die Überlegungen in diesem Band erstens auf eine inhaltliche Präzisierung des Anspruchs, der sich aus der Forderung nach einer nachhaltigen Entwicklung von Regionen ergibt; zweitens wird die Rolle näher betrachtet, die Hochschulen auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der Region spielen können. Wenn auch die Beiträge in diesem Band durchaus wichtige Ansatzpunkte zur Beantwortung der angesprochenen Themen liefern, verbleibt doch ein erheblicher Forschungsbedarf allein schon in einer umfassenden qualitativen Erfassung relevanter gesellschaftlicher Transferleistungen für die Region, ganz zu schweigen von dem Anspruch einer quantitativen Messung oder gar der Optimierung des Handelns von Hochschulen und Regionen auf Basis von Erkenntnissen über das Zusammenwirken der einzelnen Faktoren (Forschungsfeld: Transformation zur Nachhaltigkeit – Hochschulen als Agenten für regionale Nachhaltigkeit).

In einem weiteren großen Themenkomplex hat sich der Arbeitskreis mit den räumlichen Auswirkungen der hochschulbezogenen Wissenschaftspolitik auseinandergesetzt. Fachpolitisch getrieben haben sich in den vergangenen Jahrzehnten große Veränderungen im forschungs- und lehrbezogenen Finanzierungssystem deutscher Hochschulen ergeben, die in ihren regionalpolitischen Implikationen bis heute kaum untersucht sind. Mit der zunehmenden Orientierung auf Wettbewerb und „Exzellenz“ ist seit Ende der 1990er Jahre ein Paradigmenwechsel in der deutschen Wissenschaftspolitik festzustellen, der sich insbesondere im Bereich der universitären Forschungsförderung auswirkt. Fast im Widerspruch zu dieser „Exzellenzorientierung“ ist eine Zunahme wettbewerblischer und netzwerkorientierter Programmförderung zu beobachten, die auf die „Third Mission“ der Hochschulen zielen, also gerade die anwendungsnahe Forschung und den Transfer in die private Wirtschaft befördern wollen. Parallel zur Umstrukturierung in der Forschungsförderung haben sich auch im Bereich der Lehre erhebliche Veränderungen ergeben, die vor allem durch den Bologna-Prozess mit der Einführung konsekutiver Studiengänge ausgelöst wurden. Auch die regionale Dimension dieser Veränderung hat in wissenschaftlichen Untersuchungen bislang kaum Aufmerksamkeit gefunden und wird deshalb explizit thematisiert. Auch hier werden nur erste Anhaltspunkte zur Analyse solcher regionalen Effekte der Hochschulfinanzierung und der Hochschulstrukturen geliefert. Es verbleibt ein erheblicher Forschungsbedarf, vor allem im quantitativ-empirischen Bereich, etwa wenn es um eine umfassendere Betrachtung der gesamten Finanzierungsstrukturen von Hochschulen geht oder um eine differenzierte Analyse der Wanderungen von Studierenden und Absolventen (Forschungsfeld: Räumliche Wirkungen der Wissenschaftspolitik).

Entlang der drei dargestellten Forschungsfelder – „Kanäle, Erfolgsfaktoren und Governance-Formen des regionalen Transfers“, „Transformation zur Nachhaltigkeit – Hochschulen als Agenten für regionale Nachhaltigkeit“ und „Räumliche Wirkungen der Wissenschaftspolitik“ – ist auch der Sammelband in die drei gleichnamigen Teile B–D strukturiert.

### 3.2 Kanäle, Erfolgsfaktoren und Governance-Formen des regionalen Transfers

Das Beziehungsgefüge zwischen Hochschule und Region sowie die Vielfalt der regionsbezogenen Strategien der Hochschulen in der deutschen Hochschullandschaft genauer anzusehen, haben sich in diesem Band die Beiträge von Hamm/Koschatzky sowie von Kujath/Pasternack/Radinger-Peer zur Aufgabe gesetzt.

In dem Beitrag von Hamm/Koschatzky werden kompendiumartig die vielfältigen Wirkungszusammenhänge zwischen Hochschule und Region differenziert dargestellt, indem basierend vor allem auf regionalökonomischen Forschungsergebnissen ausführlich einzelne Wirkungskanäle, über die eine Hochschule im Zuge ihrer Leistungsabgabe ihr regionales Umfeld erreichen kann, zunächst beschrieben und dann jeweils spezifische Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für einen erfolgreichen Transferprozess identifiziert werden.

Dabei wird zwischen den ökonomischen und gesellschaftlichen Transfereffekten der Hochschulen unterschieden. Bei den ökonomischen Transfereffekten auf der Abgabeseite wird weiter differenziert nach dem Basistransfer auf der einen Seite, bei dem die Hochschule Wissen zur Verfügung stellt, das aktiv abgerufen werden muss, und dem personalgebundenen Transfer (über Köpfe, vor allem über Absolvierende), dem Transfer über Existenzgründungen und dem interagierenden Forschungstransfer (z. B. über Forschungsprojekte mit Unternehmen) auf der anderen Seite.

Die gesellschaftlichen Transfereffekte sind weit gespannt und reichen von intensivierter Netzwerkarbeit in der Region über ein verstärktes politisches Engagement einzelner Hochschulakteure, die Bereitstellung hochschuleigener Infrastruktur für Zwecke außerhalb der Hochschulen bis hin zu aktiver universitärer Beteiligung an Projekten vor Ort im Rahmen der seit gut einer Dekade spürbar erweiterten Hochschulautonomie.

Aus einer über alle Kanäle des regionalen Transferengagements von Hochschulen durchgeführten Faktorenanalyse ergeben sich drei zusammenfassende Typen des regionalen Transferengagements von Hochschulen:

- > Zusammenarbeit und Personalaustausch,
- > Bereitstellung von Ressourcen zur Mitnutzung und
- > gesellschaftliches Engagement.

Die Diskussion der empirisch festgestellten Einflusskanäle zeigt allerdings nur die Einflussmöglichkeiten der Hochschulen auf. Dass dieses Einflusspotenzial dann auch genutzt wird, ist kein Automatismus. Deshalb setzen sich Hamm und Koschatzky mit hochschulseitigen und regionsseitigen Determinanten für einen erfolgreichen Transfer auseinander und diskutieren Hemmnisse. Zu den hochschulseitigen Faktoren zählen sie den Hochschultyp, die Hochschulgröße, die Hochschulstrategie, die Ausstattung mit Finanzmitteln und die Qualität der regionalen Vernetzung. Danach generieren

Universitäten zwar generell ein höheres Ausmaß an Wissenstransferaktivitäten; Fachhochschulen dagegen sind im Wissenstransfer stärker auf die Region ausgerichtet. Große Hochschulen heben naturgemäß ein größeres Potenzial an transferrelevanten Themen, sind aber durch mehr hochschulinternen Organisationsaufwand und mehr Bürokratie stärker eingeschränkt. Wichtig ist, wieweit die Hochschulgremien und die Hochschulleitung das Thema „Wissenstransfer“ in das Leitbild und die Ziele der Hochschule aufgenommen haben. Neben einer guten Finanzausstattung mit inhaltlichen Gestaltungsspielräumen ist schließlich ein zentraler Erfolgsfaktor für den Wissenstransfer einer Hochschule in ihr regionales Umfeld die Einbettung im regionalen Innovationssystem und die internationale Vernetzung der Region.

Die regionsseitigen Determinanten zielen auf die regionale Absorptionskapazität, also die Fähigkeit, Transfereffekte einer Hochschule aufzunehmen, zu steuern und zu intensivieren. Ein hohes Humankapitalniveau, eine vergleichsweise junge Bevölkerung und ein Klima von Toleranz und Diversität fördern den Erfolg von Transferaktivitäten über Köpfe, Spin-off-Aktivitäten und Forschungszusammenarbeit. Urbane und agglomerierte Räume sind besonders attraktiv für Absolventinnen und Absolventen. Sie sind zugleich ein präferierter Standort für Start-up- und Spin-off-Unternehmen. Schließlich profitiert vor allem der interaktive Forschungstransfer von der internationalen Vernetzung vieler Institutionen im Ballungsraum. Allerdings sprechen einige Argumente dafür, dass sehr kleine und sehr große Städte weniger durch Transfereffekte begünstigt werden: In sehr kleinen Städten und peripheren Räumen ist die Absorptionsfähigkeit vor Ort stark eingeschränkt, in großen Agglomerationen schränkt die Konkurrenz unter den Hochschulen das Transfergeschehen ein.

Es ist naheliegend, dass die Chancen zum erfolgreichen Transfer steigen, wenn eine starke inhaltliche Affinität der Hochschulaktivitäten in Lehre und Forschung mit der regionalen Wirtschaftsstruktur vorliegt. Dies gilt besonders dann, wenn die Wirtschaftsumgebung innovationsorientiert ist und der Anteil der in Forschung und Entwicklung Beschäftigten besonders groß ist. Weiterhin ist ein prosperierendes, wirtschaftsstarkes Umfeld in besonderer Weise attraktiv für Absolvierende und fördert die Forschungszusammenarbeit.

Schließlich spielt das regionale „Klima“ für Gründungen und Transferaktivitäten eine wichtige Rolle für den Erfolg des Wissenstransfers. Dabei wird u. a. ein hoher Anteil von Selbstständigen, freien Berufen sowie kleinen Unternehmen als förderlich für das Gründungsklima angesehen. Auch die Gründungsinfrastruktur, also Maßnahmen von der Sensibilisierung und Qualifizierung Studierender bis zur konkreten Unterstützung der Gründungsvorbereitung und Gründung, ist eine zu beachtende Determinante für die Häufigkeit und den Erfolg von Spin-offs aus den Hochschulen.

Das Transferklima, also die mentale Offenheit der Handelnden in einer Region gegenüber ihrer Hochschule und die Bereitschaft, als Partner im Wissens- und Technologietransfer zu agieren, ist eine Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Wissenstransfer. Dabei kann unterstützend auf Transferstellen der Hochschulen, Gründungs- und Technologiezentren, Patent- und Verwertungsgagenturen und bestehende Netzwerke zurückgegriffen werden.

Eine gestalterische Perspektive für „Hochschule-Region-Kooperationen“ wird dann in dem Beitrag von Kujath/Pasternack/Radinger-Peer in diesem Band aufgegriffen. Dabei wird zunächst der Frage nachgegangen, wie sich das Zusammenspiel der prinzipiell unabhängig voneinander agierenden Institutionen Hochschule und Region empirisch mit Blick auf das Hochschulverhalten typisieren lässt. Im Ergebnis lassen sich vier verschiedene (in sich kohärente und stabile) transferbezogene Governance-Modelle von Hochschulen unterscheiden:

- > So gibt es Hochschulen, die in ihrem Leitbild keinen spezifischen Auftrag zur Entwicklung der eigenen Hochschulregion verankert haben, weil sie sich ausschließlich als globale Wissensproduzenten verstehen. Auch solche Hochschulen haben natürlich eine Bedeutung für die regionale Wirtschaft (mindestens in Form von Investitionen, Ausgaben und Beschäftigung), der Wissenstransfer in die Region wird aber aus dem Selbstverständnis der Hochschule heraus nicht besonders gefördert.
- > Ein anderer Typus umfasst Hochschulen, die die Qualifizierungsbedarfe der regionalen Wirtschaft bei ihrer Studiengangentwicklung berücksichtigen, sich aber ansonsten – dem ersten Typus entsprechend – in erster Linie als Wissensproduzenten verstehen, die sich an ihrer internationalen Scientific Community ausrichten.
- > Ein weiterer Typus umfasst Hochschulen, die sowohl über Wissens- und Technologietransfer als auch Ausgründungen einen sichtbaren Beitrag zur Entwicklung des regionalen Innovationssystems leisten wollen und dies auch mit ihrem Governance-Modell unterstützen.
- > Zudem gibt es regional umfassend engagierte Hochschulen, die sich als zentrale Akteure der regionalen Entwicklung verstehen und die Entwicklung ihrer Hochschulregion im Sinne eines „change agent“<sup>2</sup> aktiv beeinflussen wollen. Die Hochschulgovernance hat dabei die Ressourcen und Kompetenzen der Hochschule in ihrer vollen Breite im Blick, auch jenseits des klassischen Wissens- und Technologietransfers.

Normativ im Sinne von politisch gewünschten, von Hochschulen mitgetragenen regionalen Entwicklungsstrategien wird dann weiter gefragt: Wieweit und wann kann davon ausgegangen werden, dass Hochschulen sich bewusst im regionalen Umfeld engagieren? Und wenn sie dies wollen, wie sehen erfolversprechende Strategien aus und wie lassen sich Hemmnisse abbauen? Können Hochschulen dabei aktiv Treiber oder sogar Initiatoren regionaler Entwicklungsprozesse sein, oder verstärken sie prinzipiell nur ohnehin vorhandene Entwicklungen? Zu diesen in der Literatur bislang nur ansatzweise behandelten Fragen wird in dem Beitrag von Kujath/Pasternack/Radinger-Peer als zentrale Ausgangsprämisse festgestellt, dass ein besonderes Interesse der Hoch-

---

2 Eine Rolle im Arbeitskreis hat in diesem Zusammenhang auch die aktuelle Diskussion zum – über die klassische Third Mission von Hochschulen hinausgehenden – Begriff der transdisziplinären oder transformativen Wissenschaft eingenommen, die ja auch in ihrem Mehrwert für die Raumwissenschaften in den Nachrichten der ARL (ARL 2016) als Schwerpunktthema in den Blick genommen wird.

schulen für ihre jeweilige Sitzregion weder zwangsläufig zu erwarten noch zu erzwingen ist. Deshalb empfiehlt sich, im Rahmen einer „Kontextsteuerung“ Gelegenheitsstrukturen für potenziell produktive wechselseitige Kontakte und Begegnungen zu schaffen, auch um Möglichkeiten zu eröffnen, eventuelle Interessenüberlappungen und Schnittstellen der jeweiligen Tätigkeitsschwerpunkte überhaupt erst zu entdecken. Dabei muss für jegliche Kooperationen zwischen Hochschule und Region eine besondere Schwerpunktsetzung auf der Grundlage der jeweils spezifischen Interessenlagen und verfügbaren Ressourcen erfolgen. Wichtig ist auch eine Kommunikationskultur, die weitgehend hierarchielos auf wechselseitiges Verstehen ausgerichtet ist, was in der Regel eine Transformation von Erklärungswissen in den Hochschulen in Handlungswissen in der Praxis bedingt. Wissenschaftliche Wissensbestände sind nur dann für regionale Akteure von Nutzen, wenn sie von ansprechbaren Expertinnen und Experten gekannt und mit Blick auf die Situation vor Ort durchsucht, geordnet, aufbereitet und kommuniziert werden. Dazu ist der Aufbau und die Unterhaltung eines regional vernetzten Wissensmanagements grundlegend, durch das Wissensbedarfe bei der ortsansässigen Wirtschaft sowie bei öffentlichen und zivilgesellschaftlichen Einrichtungen aktiv identifiziert werden und seitens der Hochschulen einerseits durch Transfer in Anwendungskontexte, andererseits durch Transfer aus überregional verfügbaren Wissensbasen in regionale Kontexte befriedigt werden. Immer sind Regionspezifika beim Aufbau und der Unterhaltung des Wissensmanagements vor Ort zu beachten, etwa wenn es sich um altindustrielle Regionen mit erodierender Wissensbasis, ländliche Regionen mit schwach entwickelter synthetischer Wissensbasis oder um Wissenschaftsregionen mit einer analytisch-technischen Wissensbasis handelt. Eine Rolle spielt schließlich neben den Hochschulen auch die Art und Anzahl weiterer Wissenschaftseinrichtungen (etwa Max-Planck-, Helmholtz- oder Fraunhofer-Einrichtungen), die besondere Forschungsverbünde ermöglichen und die eine besondere Unterstützung durch die Förderkulisse von Wissenschaft erfahren.

### **3.3 Transformation zur Nachhaltigkeit – Hochschulen als Agenten für regionale Nachhaltigkeit**

Mit Blick auf eine gesellschaftliche Transformation zur Nachhaltigkeit kommt dem Governance-Modell der „engagierten Hochschule“ eine besondere Bedeutung zu als einem Strukturtyp, bei dem sich die Hochschule in der direkten Mitverantwortung für die Lösung dringender gesellschaftlicher Probleme sieht. Es findet eine besondere Ausprägung in der Frage, wie den anstehenden Herausforderungen vor Ort (regionale Nachhaltigkeit) begegnet werden kann, und ob und wie Hochschulen hier als Agenten eines zu induzierenden oder zu begleitenden Entwicklungsprozesses in Richtung auf mehr Nachhaltigkeit wirken können. Auf diesem Feld ist vor allem empirisch noch erhebliche Basisarbeit zu leisten – zumal der Erkenntnisfortschritt aufgrund der differenzierten und komplexen Zusammenhänge und der unzureichenden Datenlage gegenwärtig insbesondere über Fallstudien vorangetrieben werden kann.

Erste Schritte in diese Richtung werden in dem vorliegenden Band in dem Beitrag von Schiller/Kanning/Pflitsch et al. vorgenommen. Dabei steht zunächst der grundsätzliche Zusammenhang von Hochschulen, Nachhaltigkeit und Region im Mittelpunkt des Interesses, wobei der Fokus zum einen auf der Ausleuchtung des Verhältnisses „Nach-



haltigkeit – Region“ liegt; zum anderen werden die notwendigen Transformationsprozesse des Hochschulsystems und des Verhaltens einzelner Hochschulen beschrieben, erklärt und bewertet, wenn Hochschulen zu Agenten einer nachhaltigen Regionalentwicklung werden sollen. Schließlich wird auf konkrete Anforderungen an das Handeln der Hochschulen als Agenten eingegangen, ehe dann „empirische Illustrationen“ anhand von vier Fallbeispielen in einem Beitrag von Rädinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band erfolgen.

Was bedeutet also zunächst nachhaltige Regionalentwicklung? Aus den verschiedenen Ansatzpunkten, die es zu diesem Themenfeld gibt, wird in dem Beitrag von Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band vorrangig der Blickwinkel der Planungswissenschaften eingenommen, der die Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales einbezieht. Unter einem umsetzungsbezogenen Blickwinkel wird herausgestellt, dass kleinräumige Einheiten als besonders geeignet anzusehen sind, wenn es in einem partizipativen Prozess um die kontinuierliche Abstimmung und Konsensbildung über ökonomische, soziale und ökologische Entwicklungen geht. In diesem Prozess kann allerdings auf eine konsistente theoretische Fundierung des Nachhaltigkeitsleitbildes nicht zurückgegriffen werden. So stellt auch die Ökologische Ökonomik, auf die oft Bezug genommen wird, kein geschlossenes, allgemein akzeptiertes Theoriegebäude dar, verweist aber – naturwissenschaftlich fundiert – auf die besondere Rolle des ökologischen Systems für die Überlebensfähigkeit des sozioökonomischen Systems. Wenn allerdings die Tragfähigkeit ökologischer Systeme handlungsbezogen konkret definiert werden soll und wenn Grenzen der weiteren Belastbarkeit aufgezeigt werden sollen, müssen die jeweiligen naturräumlichen Ausprägungen einbezogen werden, und es müssen der Grad der Nutzung und die bereits vorhandenen Belastungen bekannt sein. Die dafür notwendigen Informationen sind allenfalls lückenhaft verfügbar und angesichts immer notwendiger Bewertungen lässt sich daraus keine allgemein akzeptierte Handlungsgrundlage ableiten.

Deutlich hilfreicher für die praktische Dimension dessen, was nachhaltige Regionalentwicklung bedeutet, sind dagegen die in der räumlichen Planung entwickelten strategischen Prinzipien für einen Prüfraum bestehender Regionalpläne und Programme mit einer besonderen Bedeutung der Begriffe Effizienz, Suffizienz und Konsistenz. Während sich die Effizienz- und die Suffizienzstrategien auf die Reduzierung des Mengendurchsatzes an Stoff- und Energieströmen richten, bezieht sich die Konsistenzstrategie auf die qualitativen Aspekte der Stoffe, die eine Rückführung in die natürlichen Stoffkreisläufe gewährleisten sollen.

Prozedural ist nachhaltige Regionalentwicklung als kontinuierlicher gesellschaftlicher Such-, Lern- und Verständigungsprozess zu verstehen, bei dem über Kooperationen und Netzwerke auf regionaler und kommunaler Ebene Governance-Strategien entwickelt werden können. Dabei bietet die räumliche Planung einen geeigneten institutionellen Rahmen, in dem auch die thematischen Kompetenzen angesiedelt sind. Während gegenwärtig mit Blick auf handelnde Akteure in diesem Prozess festgestellt werden kann, dass grosso modo Unternehmen noch unzureichend in nachhaltige regionale Entwicklungsprozesse eingebunden sind, ist die Rolle von Hochschulen noch nicht systematisch untersucht worden.

Die besondere Rolle, die den Hochschulen im Rahmen der „dritten Aufgabe“ für eine Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit zukommen soll, können diese nur wahrnehmen, wenn sich das Hochschulsystem und damit die Rahmenbedingungen für das Verhalten der Hochschulen in Teilen verändern. Entsprechend bedarf es auch einer zielgerichteten Transformation des Hochschulsystems mit seinen besonderen Eigenheiten und Strukturen. Dabei bietet die geografisch orientierte Transitionsforschung Ansatzpunkte, um diesen Wandlungsprozess genauer zu untersuchen. Dies geschieht in dem Beitrag von Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band insbesondere durch Rückgriff auf die sogenannte Multi-Level-Perspektive mit Akteuren auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen, wobei aber einzelne Aspekte bei der Übertragung angepasst werden müssen. Das liegt vor allem daran, dass die Regimestrukturen in Hochschulsystemen deutlich mehr Möglichkeiten für Bottom-up-Aktivitäten aus der Mitte des Regimes bieten und weniger rigide sind als andere soziotechnische Systeme. Hochschulen besitzen flache Hierarchien und dezentrale Governance-Strukturen, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sehr viel Freiraum bieten. Entsprechend vielgestaltig können die Strategien von Hochschulen sein, auch wenn es um die Wechselwirkungen zwischen Hochschulen und ihrem regionalen Umfeld bei einer stärkeren Hinwendung zur nachhaltigen Regionalentwicklung geht.

Insofern liegt es nahe, sich Handlungsmuster von verschiedenen Hochschulen anzusehen, die gegenwärtig Verantwortung für die Gestaltung nachhaltiger Entwicklungsprozesse übernehmen. Dies geschieht in dem Beitrag von Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. Dort werden drei Fallbeispiele aus unterschiedlichen Bundesländern in Deutschland (Augsburg, Darmstadt und Freiburg) und ein Fallbeispiel aus Österreich (Linz) genauer untersucht, wobei als Auswahlkriterien die Homogenität in Bezug auf die Größe der Standortgemeinde („Mittelstädte“) und der Hochschule (gemessen an den Studierendenzahlen) sowie Heterogenität in Bezug auf das Alter, den Typ (Universität, Fachhochschule) und das Fächerspektrum zugrunde gelegt wurden. Um die Vergleichbarkeit zu erleichtern, wurden die Fallstudien nach fünf Fragen strukturiert – zum Prozess der Teilhabe der Hochschule an der Transformation in Richtung nachhaltige Regionalentwicklung, zu den Motiven und Zielen, zu den Akteuren, zu den Inhalten und Formen sowie zum gegenwärtigen Entwicklungsstand.

Im Ergebnis zeigen sich eine Reihe von Gemeinsamkeiten und Unterschieden. Allen vier Regionen – Augsburg, Darmstadt, Freiburg und Linz – ist gemein, dass das Nachhaltigkeits- und Umweltbewusstsein bereits politisch und/oder zivilgesellschaftlich verankert war, bevor die Universitäten als solche aktiv wurden. In allen untersuchten Fallstudien kam es bereits in den frühen 1990er Jahren zu ersten Institutionalisierungen des Nachhaltigkeitsprinzips im Rahmen von Lehrinhalten, Studienprogrammen und Institutsgründungen. In den Hochschulen lief (und läuft) dieser Prozess sowohl bottom-up vor allem durch engagierte Hochschulmitarbeiter/innen, aber auch durch den Einsatz von Studierendenvertretungen, als auch top-down durch Unterstützung der Hochschulleitungen. Die Interaktion mit dem regionalen Umfeld wurde jeweils durch die Landesregierungen gefördert, z. B. durch zusätzliche Mittel für den Aufbau von themenzentrierten Netzwerken vor Ort oder über gezielte Forschungsaufträge. Die Motive für das universitäre Engagement reichen vom intrinsischen Antrieb einzel-

ner Forscherinnen und Forscher bis hin zur gezielten Drittmittelinwerbung zur Erfüllung universitärer Vorgaben. Als auffällige Akteure im Umfeld der Hochschule werden insbesondere Oberbürgermeister/innen und engagierte Angehörige der Stadtverwaltung genannt. Innerhalb der Hochschule sind es vor allem einzelne Hochschullehrerinnen und -lehrer, die als „institutional entrepreneurs“ wirken. In allen Fallstudien wird das Prinzip der Nachhaltigkeit in erster Linie im Rahmen der Lehre sowie in einschlägigen Studienangeboten umgesetzt. Im Bereich der Forschung wurden in Augsburg und Freiburg nachhaltigkeitsorientierte Zentren und Plattformen geschaffen, in Darmstadt ist dies in der Planung. In Linz forscht das Energieinstitut zu affinen Themen. Abgesehen davon bleiben die Forschungsleistungen im Bereich „Nachhaltigkeit“ auf einzelne Professuren oder Institute fragmentiert. Abschließend ist anzumerken, dass sich in allen vier Fallstudien ein bewusster Beitrag der jeweiligen Hochschule zur nachhaltigen Regionalentwicklung feststellen lässt. Nur die Hochschule Darmstadt tritt allerdings explizit als „change agent“ auf. In den anderen Fällen waren es insbesondere „windows of opportunity“, die von der (Landes-)Politik eröffnet wurden, das hohe Engagement einzelner Hochschulangehöriger, aber auch die Bereitschaft und die kognitive Basis für das Thema „Nachhaltigkeit“ in der Region.

### 3.4 Räumliche Wirkungen der Wissenschaftspolitik

Folgen für die regionale Entwicklung ergeben sich nicht nur aus dem Wechselverhältnis zwischen Hochschule und Hochschulregion, sondern auch aus der Ausgestaltung von Wissenschaftspolitik. Wie die meisten Fachpolitiken verfolgt Wissenschaftspolitik dabei ganz andere Ziele als die der Beeinflussung räumlicher Strukturen, hat aber aufgrund des großen bewegten Mittelvolumens und der damit einhergehenden Allokation von Forschungs- und Qualifizierungspotenzialen erhebliche räumlichen Wirkungen. Für nachhaltige Regionalpolitik und Raumplanung ist es bedeutsam, auch die räumliche Inzidenz der öffentlichen Finanzströme jenseits der direkten regionalen Wirtschafts- und Infrastrukturförderung durch Bund, Länder und EU im Blick zu halten, da diese direkten Mittel nur einen Bruchteil der öffentlichen Finanzströme insgesamt ausmachen. Im Mittelpunkt der Beiträge dieses Kapitels stehen die räumlichen Wirkungen von Veränderungen in der bundesdeutschen Wissenschaftspolitik auf drei Feldern:

- > Die zunehmende Orientierung auf Wettbewerb und „Exzellenz“ in der öffentlichen Forschungsförderung, wie sie sich seit Ende der 1990er Jahre an einem Anstieg der Drittmittelfinanzierung an der Gesamtfinanzierung der Hochschulen und symbolisch an der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern ablesen lässt,
- > eine Zunahme wettbewerblicher und netzwerkorientierter Programmförderung und
- > die Einführung des angelsächsischen Bachelor-Master-Modells gestufter Studienabschlüsse im Zuge der sogenannten Bologna-Reform des Jahres 1999.

Für die drei genannten Entwicklungen in der Wissenschaftspolitik gilt gleichermaßen, dass die regionale Dimension dieser Veränderungen bisher wenig oder kaum untersucht ist. Im Mittelpunkt der folgenden Beiträge verschiedener Autorentteams steht deshalb jeweils zunächst, theoretisch fundierte Hypothesen zu den möglichen räumlichen Wirkungen im betrachteten Politikfeld zu entwickeln, gleichzeitig wird aber auch in allen drei Beiträgen der Versuch unternommen, die eigenen Hypothesen mit (erst-ter) empirischer Evidenz zu konfrontieren.

Gegenstand des Beitrags von Blume/Brenner/Bünstorf et al. in diesem Band sind die räumlichen Wirkungen des Paradigmenwechsels in der bundesdeutschen Wissenschaftspolitik hin zu mehr wettbewerblicher Forschungsförderung. Ausgehend von der Beobachtung, dass sich die Drittmiteinnahmen deutscher Hochschulen seit 1995 verdreifacht haben, während die Grundfinanzierung nur um ein Drittel anwuchs, werden die räumlichen Implikationen dieser zunehmenden Drittmittelorientierung in der Hochschulfinanzierung in den Blick genommen. Die Autoren interessiert insbesondere, ob jenseits der Faktoren, die den Förderumfang aus den unmittelbaren Förderzielen der Drittmittelgeber heraus bestimmten – der wissenschaftlichen Exzellenz und disziplinären Ausrichtung einer Professur –, auch noch weitere Kontextfaktoren für den Erfolg der Drittmiteinwerbung verantwortlich sind. Theoriegeleitet wird dabei auf folgende Kontextfaktoren fokussiert: Größe, Alter, Tradition und Prestige der Hochschule sowie die Lebensqualität und das innovative Milieu der umliegenden Hochschulregion.

Für insgesamt 69 kreisscharf und funktional abgegrenzte Hochschulregionen mit mindestens einer Mitgliedshochschule der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die in mindestens einem der Jahre von 1999 bis 2012 DFG-Fördermittel im Umfang von 500.000 Euro und mehr eingeworben hat, wird gezeigt, dass auch die Größe der Universität und das innovative Milieu der Hochschulregion zu einer erfolgreichen Einwerbung von Forschungsdrittmitteln beitragen. Nach den Schätzungen der Autoren fließen in eine Hochschulregion mit einer größeren Universität von z. B. 500 Professuren und einem ausgebauten innovativen Milieu c. p. jährlich rund 17,5 Mio. Euro mehr an Forschungsdrittmitteln als in eine Hochschulregion mit einer Universität, die einen 200 Mio. Euro geringeren Grundetat und 3.000 FuE-Beschäftigte weniger im regionalen MINT-Sektor vorweisen kann. Dieses Ergebnis ist alles andere als trivial, da die Autoren auf die Höhe der eingeworbenen Forschungsdrittmittel pro Professur als zu erklärende Größe abstellen, und entsprechend vor allem Charakteristika des geförderten Fachgebiets (wie die Anzahl referierter Publikationen oder die disziplinabhängigen Ausstattungsnotwendigkeiten mit Geräten) eine Rolle spielen sollten, nicht aber die Größe der Universität, an der sich das Fachgebiet befindet oder die Ausstattung der Hochschulregion mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Als mögliche Ursachen für den Einfluss dieser Kontextfaktoren nennen die Autoren die geringere disziplinäre Breite kleinerer Universitäten, fehlende Größenvorteile in der Antragsunterstützung, Gutachterkartelle, einen Mangel an Kooperationsmöglichkeiten mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weniger ausgeprägte Netzwerkexternalitäten in der Wissensgenerierung, ohne dass jedoch im Rahmen des Beitrags geklärt werden kann, welchen Einfluss diese denkbaren Ursachen im Einzelnen haben.

Seine Relevanz für die Forschungsagenda des Arbeitskreises entfaltet der Beitrag insbesondere in seinem abschließenden Teil, in dem gezeigt wird, dass es sich bei den Hochschulregionen mit größeren Universitäten und ausgebautem innovativen Milieu insbesondere um ohnehin strukturstarke prosperierende Regionen handelt. Die zunehmende Drittmittelorientierung in der Hochschulfinanzierung konterkariert folglich die Ziele einer ausgleichsorientierten Regionalpolitik, die sicherlich auch als Teilziel nachhaltiger Regionalentwicklung aufgefasst werden kann. Verstärkte regionale Divergenz wird dabei sicherlich weniger durch den rein monetären Effekt zusätzlicher Forschungsdrittmittel in Höhe von z. B. jährlich 17,5 Mio. Euro in einer stärker prosperierenden Hochschulregion mit größerer Universität und ausgeprägtem innovativen Milieu erzeugt, als vielmehr durch die abgeleiteten regionalen Wirkungen des zusätzlichen Forschungsoutputs der Universität, der mit diesen Mitteln realisiert werden kann. Vor diesem Hintergrund und ausgehend von den Zielen einer nachhaltigen Regionalentwicklung kann der wesentlichen politischen Implikation des Beitrags, die Schere von der Grund- zur Drittmittelfinanzierung der Hochschulen zukünftig nicht noch weiter zu öffnen, sicherlich gut gefolgt werden.

Der Beitrag von Brökel/Mewes in diesem Band untersucht die regionale Dimension eines speziellen Aspekts aus dem Bereich der Forschungsförderung, die Zunahme wettbewerblicher und netzwerkorientierter Programmförderung. Exemplarisch wird für die Projektförderung des BMBF gezeigt, dass inzwischen jedes dritte Projekt eine Verbundkomponente enthält, während dieses Format der Förderung Anfang der 1980er Jahre noch gar nicht verbreitet war. In den EU-Forschungsrahmenprogrammen werden sogar ausschließlich Verbundvorhaben gefördert. Der empirische Ansatz der Autoren besteht darin, sich für 399 Kreise in Deutschland die Einbindung in Netzwerke anzusehen, die durch die BMBF- und BMWi-Verbundförderung zwischen 2010 und 2014 entstanden sind. Insbesondere interessiert, wie sich die Zentralität einer Region in diesen Netzwerken (als Maßstab für den Zugang der Region zu regionsexternem Wissen) durch die Beteiligung von Universitäten an der Verbundprojektförderung der genannten Bundesministerien verbessert hat.

Mit den Methoden der Sozialen Netzwerkanalyse wird gezeigt, dass Hochschulen einen sichtbaren Beitrag zur Einbindung von Regionen in Wissensnetzwerke leisten, die aus der Förderung von Verbundprojekten entstehen. Die Einbindungsgüte von Regionen im Sinne ihrer Degree- und Betweenness-Zentralität würde im Durchschnitt um 20 Prozent sinken, wenn Hochschulen sich nicht an öffentlich geförderten Verbundprojekten beteiligen würden. Häufig erfüllen die Hochschulen die Funktion eines Gatekeepers, der den Zugang zu dem Wissen in diesen Netzwerken für andere regionale Organisationen überhaupt erst erschließt und möglich macht. Gleichzeitig kann der Beitrag – über alle 399 untersuchten Kreise hinweg – belegen, dass Hochschulen eine signifikante Größe haben müssen, damit sie die direkte Einbindung der Region quantitativ (im Sinne der Anzahl von Regionen, mit denen kooperiert wird) beeinflussen können. Eine Verbesserung des reinen Zugangs zu den Wissensflüssen im Gesamtnetzwerk kann dagegen auch schon durch kleinere Hochschule sichergestellt werden, wenn sie über ein Mindestmaß an Renommee und die nötige Kapazität verfügen, neue Kontakte in entfernteren Regionen zu vermitteln.

Eine Politik, die sich an nachhaltiger Regionalentwicklung orientiert und dabei die sogenannte Third Mission der Hochschulen in den Blick nimmt, kann aus diesem Beitrag lernen, dass nicht nur die klassischen Transferleistungen der Hochschule wie Personal- und Technologietransfer eine Rolle für die Stärkung des regionalen Innovationspotenzials haben, sondern auch ihre Knoten- und Übersetzungsfunktion in Wissensnetzwerken nachweisbare Relevanz hat. Mehr noch, der Beitrag weist nach, dass Politik diese Funktion von Hochschulen durch den Zuschnitt ihrer Förderformate aktiv unterstützen kann.

Aufbauend auf Betrachtungen zur Studienstandortwahl und zum regionalen Verbleib nach dem Studienabschluss widmet sich der Beitrag von Gareis/Diller in diesem Band den Auswirkungen der Bologna-Reformen auf das Mobilitätsverhalten von Studierenden. Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass die durch den Bologna-Prozess gewünschte Erhöhung der Studierendenmobilität auch den Wettbewerb der Universitäten um Studierende befördert und sich der regionale Verbleib der Absolvierenden aufgrund der Stufung der Studiengänge häufig schon im Zuge des Übergangs vom Bachelor- zum Masterstudium entscheidet. Wie aus mehreren Studien bekannt, bevorzugen Studierende beim Studienbeginn (die Existenz des Wunschfaches vorausgesetzt) räumlich nähere Universitäten zu ihrem Heimatort gegenüber entfernteren Universitäten. Da dann nach Studienabschluss ebenfalls viele Studierende in der Hochschulregion verbleiben, hatten in der Vergangenheit Hochschulregionen in strukturschwächeren Regionen gute Chancen, zunächst bei der Studienwahl von Studierenden ihres „Einzugsgebiets“ bevorzugt zu werden als auch dann nach Studienabschluss von einer regionalen Bindungswirkung zu profitieren. Durch die Umstellung auf das Bachelor-Master-Modell entsteht nun ein Bruch in dieser räumlichen Pfadabhängigkeit, da die Studierenden nun während ihres Studiums entscheiden können, das Masterstudium an einer anderen Hochschule aufzunehmen und diese Entscheidung möglicherweise unter weniger heimatnähebezogenen Überlegungen stattfindet als die Entscheidung zur Aufnahme des Bachelorstudiums. Gilt dies, würden sich vor allem für die Universitäten in ländlichen Räumen, die ihr Studierendenpotenzial zunächst aus den eigenen Regionen gewinnen, die Chancen verschlechtern, die Studierenden auch dauerhaft in der Region zu halten.

Der Beitrag kann zeigen, dass seit dem Jahr 2012 die Studierendenzahlen in den ländlichen Regionen etwas schwächer als in den anderen Raumkategorien anwachsen, vor allem als in den verstädterten Räumen und den Agglomerationsräumen. Dies wird von den Autoren als erster empirischer Hinweis für einen sogenannten „Bologna-Drain“ interpretiert, bei dem den ländlicheren strukturschwächeren Regionen noch stärker als bisher Hochqualifizierte für die regionalen Arbeitsmärkte verloren gehen. Die regionalpolitische Implikation des Beitrags sind mögliche Gegenmaßnahmen der betroffenen Hochschulen und Hochschulregionen, um die regionale Bindungswirkung zu stärken, etwa durch eine besonders enge Kooperation von Hochschule, regionaler Politik und regionaler Wirtschaft.

## 4 Schlussbetrachtung

Die aufgezeigten Weiterentwicklungen in den drei thematischen Strängen offenbaren weiteren Forschungsbedarf. Zusätzliches Wissen ist zunächst unter empirischen Vorzeichen notwendig, weil hier die amtliche Statistik auf der Mikroebene nach wie vor große Defizite aufweist. Dies gilt etwa für sensible Daten zu unternehmerischen Standortentscheidungen, für Belege zur Wirksamkeit von weichen Stand- und Wohnortfaktoren, zu Wirkungszusammenhängen umweltrelevanter Einflussgrößen oder zu Wanderungsströmen und -motiven bei Studierenden und Absolvierenden. Aber auch die vielfältigen Querbezüge zwischen den drei angeführten Forschungsfeldern sind weiter aufzuarbeiten. So kann die gezielte Ausrichtung des Profils einer Hochschule auf Themen der Nachhaltigkeit zugleich einen Wettbewerbsparameter in der Konkurrenz unter den Hochschulen um Anerkennung und Ressourcen darstellen. Auch lässt sich der Innovationswettbewerb zwischen den Regionen durchaus auf Ziele der Nachhaltigkeit und neue Wege zur besseren Zielerreichung ausrichten. Schließlich lässt sich eine effizienzorientierte Wissenschaftspolitik durchaus auch wettbewerbsbezogen diskutieren, vor allem, wenn sehr unterschiedliche Ausgangsbedingungen zwischen den Hochschulen und ihren Standortregionen existieren. Schließlich konnten in den einzelnen Forschungsfeldern nur ausgewählte Fragen behandelt werden – das Feld kann hier durchaus noch breiter aufgespannt werden, gerade wenn man inter- und transdisziplinäre Ansätze weiterverfolgt.

---

### Literatur

- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (1997): Local Geographics Spillovers between University Research and High Technology Innovations. In: *Journal of Urban Economics* 42, 422-448.
- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2016): *Transformative Wissenschaft*. Hannover. = Nachrichten der ARL 2/2016.
- Audretsch, D. B.; Feldman, V. (1996): R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. In: *The American Economic Review* 86, 630-640.
- Blackwell, M.; Cobb, S.; Weinberg, D. (2002): The Economic Impact of Educational Institutions: Issues and Methodology. In: *Economic Development Quarterly* 16, 88-95.
- Blume, L.; Brenner, T.; Büntorf, T.; König, J. (2019): Räumliche Implikationen verstärkter Drittmittellorientierung in der Hochschulfinanzierung. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover, 208-233. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Blume, L.; Fromm, O. (1999): Regionale Ausgabeneffekte von Hochschulen. In: *Raumforschung und Raumordnung* 57 (5-6), 418-431.
- Brökel, T.; Mewes, L. (2019): Der Beitrag von Universitäten zur Einbindung von Regionen und Organisationen in politisch-induzierte Wissensnetzwerke. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover, 233-259. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Burs, M. (2010): Diskursiver Wandel und räumliche Bezüge in der deutschen Hochschulentwicklung. In: *Die Hochschule* 2, 140-153.
- Charles, D. R. (2006): Universities as Key Knowledge Infrastructures in Regional Innovation Systems. In: *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 19 (1), 117-130.
- Drucker, J.; Goldstein, H. (2007): Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches. In: *International Regional Science Review* 30, 20-46.
- Emrich, E.; Koch, M.; Gassmann, F.; Meyer, W. (2016): Universitäten als ökonomische Standortfaktoren. In: Emrich, E.; Gassmann, F.; Herrmann, K. (Hrsg.): *Die Universität Potsdam in sozioökonomischer Perspektive: Ausgewählte Analysen sozialer und wirtschaftlicher Effekte*. Potsdam, 43-84.



- Gareis, P.; Diller, C. (2019): Räumliche Aspekte der Studierendenmobilität. Stand der Forschung, eigene regionalstatistische Untersuchungen und die These vom „Bologna-Drain“ und mögliche Auswirkungen auf eine nachhaltige Hochschul- und Regionalentwicklung. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 260-286. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Hamm, R.; Koschatzky, K. (2019): Kanäle, Determinanten und Hemmnisse des regionalen Transfers aus Hochschulen. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 24-75. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Jaffe, A. B. (1989): Real Effects of Academic Research. In: The American Economic Review 79, 957-970.
- Jaffe, A. B.; Trajtenberg, V.; Henderson, R. (1993): Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidence by Patent Citations. In: The Quarterly Journal of Economics 108, 577-598.
- Kujath, H. J.; Pasternack, P.; Radinger-Peer, V. (2019): Governance-Formen des regionalen Wissens-transfers. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 76-118. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Radinger-Peer, V.; Pflitsch, G.; Freytag, T.; Döring, T. (2019): Transformationsprozesse im Hochschulsystem in Richtung nachhaltige Regionalentwicklung („Empirische Illustrationen“). In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 177-207. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schubert, T.; Kroll, H. (2013): Endbericht zum Projekt „Hochschulen als regionaler Wirtschaftsfaktor“. Im Auftrag von Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Karlsruhe.
- Valero, A.; Van Reenen, J. (2016): The Economic Impact of Universities: Evidence from Across the Globe. London. = NBER Working Paper 22501.

---

## Autoren

**Rolf-Dieter Postlep** (\*1946), Studium der Volkswirtschaftslehre, Promotion und Habilitation an der Philipps-Universität Marburg, ab 1994 Leiter der Abteilung „Regional- und Verkehrsforschung“ beim Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) Berlin, ab 1996 Professor und Fachgebietsleiter „Allgemeine Wirtschaftspolitik“ an der Universität Kassel, 2000 bis 2015 Präsident der Universität Kassel, ab 2015 Präsident der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) in Hannover, ab 2018 Präsident des Deutschen Studentenwerks (DSW) in Berlin, Forschungsschwerpunkte: Öffentliche Finanzen, Ökonomische Föderalismusforschung/Schwerpunkt Kommunale Wirtschaftspolitik, Hochschulpolitik, Regionalökonomik.

**Lorenz Blume** (\*1971), Studium der Wirtschaftswissenschaften und Promotion an der Universität Kassel, Habilitation an der Philipps-Universität Marburg, seit 2011 außerplanmäßiger Professor am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität Marburg, Mitglied der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) und betraut mit der Geschäftsführung des Arbeitskreises „Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung“, Forschungsschwerpunkte: Regionalökonomik, Institutionenökonomik und Finanzwissenschaft.



Rüdiger Hamm, Knut Koschatzky

## KANÄLE, DETERMINANTEN UND HEMMNISSE DES REGIONALEN TRANSFERS AUS HOCHSCHULEN

### Gliederung

- 1 Einleitung
  - 2 Kanäle des regionalen Transfers
    - 2.1 Regionale Nachfrageimpulse
    - 2.2 Ökonomische Transfereffekte
      - 2.2.1 Wirkungszusammenhänge
      - 2.2.2 Wissenstransfer und seine Kanäle
    - 2.3 Gesellschaftliche Transfereffekte
      - 2.3.1 Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte
      - 2.3.2 Effekte universitären Engagements
  - 3 Determinanten des Transfers
    - 3.1 Hochschuleitige Determinanten
    - 3.2 Regionsseitige Determinanten
      - 3.2.1 Humankapital, demografische Strukturen und Sozialkapital
      - 3.2.2 Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad
      - 3.2.3 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftsleistung
      - 3.2.4 Gründungsklima und -infrastruktur
      - 3.2.5 Transferklima und -unterstützung
      - 3.2.6 Wissensinfrastruktur
    - 3.3 Hemmnisse des regionalen Transfers
  - 4 Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf
- Literatur

### Kurzfassung

In diesem Beitrag wird das Wirkungsgeflecht zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen beschrieben und Schlussfolgerungen über die Bedeutung einzelner Transferkanäle, Determinanten und Transferhemmnisse werden abgeleitet. Dazu erfolgt zunächst die Darstellung von Transferkanälen, über die eine Hochschule ihr regionales Umfeld erreichen kann. Es wird aufgezeigt, dass Ausmaß und Qualität der Transfererfolge von diversen Einflussfaktoren abhängen, beispielsweise von hochschuleitigen Determinanten, die Intensität und Ausmaß des Transfererfolges mitbestimmen. Zusätzlich beeinflussen regionsseitige Determinanten die Kapazität, mit der eine Region als Transferempfänger die hochschuleitigen Transfereffekte aufnehmen und in Wohlfahrtseffekte und wirtschaftliches Wachstum umzusetzen vermag. Weiterhin werden exemplarische Hemmnisse diskutiert, die den Transfer aus Hochschulen erschweren. Zum Abschluss gibt der Beitrag einen Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf.

**Schlüsselwörter**

Hochschulen – Transfer – Transferkanäle – Region – universitäres Engagement – Transferhemmnisse

**Channels, determinants and barriers to regional transfers from higher education****Abstract**

This article describes the interaction between universities and their regional environment and draws conclusions about the importance of single transfer channels, determinants and transfer barriers. First of all, transfer channels are presented through which a university can reach its regional environment. It is shown that the extent and quality of the transfer success depend on various influencing factors, for example on university-oriented determinants, which affect the intensity and extent of transfer success. In addition, regional determinants influence the capacity with which a region, as a transfer recipient, can absorb the transfer effects of higher education and translate them into welfare effects and economic growth. Furthermore, examples of obstacles that make transfer from higher education institutions more difficult are discussed. Finally, the article gives an outlook on further research needs.

**Keywords**

Universities – transfer – transfer channels – region – university commitment – transfer obstacles

**1 Einleitung**

Hochschulen wirken auf verschiedenen Wegen auf ihre Standortregion ein und beeinflussen dort die wirtschaftlichen, sozialen, demografischen, infrastrukturellen und kulturellen Gegebenheiten. Neben der Hochschulforschung im engeren Sinn befassen sich die Wirtschaftsgeographie und Regionalwissenschaft seit Ende der 1970er Jahre mit der Rolle von Hochschulen in Regionen sowie mit Netzwerkbeziehungen von Forschungseinrichtungen in inhaltlicher und räumlicher Perspektive (vgl. Voß 2004 mit Hinweisen auf erste Studien in den Jahren 1979 zu Münster und 1982 zu Gießen). Dabei sind drei thematische Stufen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den regionalen Effekten von Hochschulen zu unterscheiden.

Auf einer ersten Stufe (beginnend Ende der 1970er, verstärkt in den 1980er und 1990er Jahren) konzentrierte sich die Forschung nahezu ausschließlich auf diejenigen Impulse, die eine Hochschule allein durch ihre Existenz an ihre Standortkommune und deren regionales Umfeld abgibt (Back/Fürst 2011: 3 ff.). Die dabei entstandenen, eher wirtschaftswissenschaftlich orientierten Studien setzten sich mit der regionalen Wirkung und Wirksamkeit von Universitäten und, in geringerem Umfang, Fachhochschulen auseinander (Übersichten finden sich bei Voß 2004 oder Stoetzer/Krähmer 2007). Der Schwerpunkt lag auf Betrachtungen der ökonomischen Wirksamkeit dieser Einrichtungen, vor allem als regionale Arbeitgeber und als Beschaffer von Produkten und

Dienstleistungen, aber auch unter Nachfragegesichtspunkten der Hochschulbeschäftigten und Studierenden (vgl. z.B. Bleaney/Binks/Greenaway et al. 1992 für einen Fall in England; Niermann 1996 für die Universität Bielefeld; Oser/Schröder 1995 für die Universität Konstanz; Voigt 1995 für die TU Ilmenau; Hamm/Wenke 2001 für die Hochschule Niederrhein). Diese Studien zeigten auf, dass die betrachteten Universitäten erhebliche Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen auf ihre Region ausüben, z.T. als größter regionaler öffentlicher Arbeitgeber.

Seit Ende der 1990er Jahre wurde die nachfrageorientierte Betrachtung auf die Analyse weiterer ökonomischer Transferfunktionen ausgeweitet und es entstand eine zweite Forschungslinie, die sich stärker auf die über angebotsseitige Zusammenhänge wirkenden Effekte von Hochschulen fokussierte. Die Verschiebung der Betrachtungsweise hatte ihren Ursprung in der zunehmenden Aufgabenvielfalt von Hochschulen, der Orientierung am US-amerikanischen Transfermodell und der darauf basierenden Entwicklung des Triple-Helix-Modells (Abramson/Encarnação/Reid et al. 1997; Etzkowitz/Leydesdorff 1995). Die dort skizzierte „entrepreneurial university“ (Clark 1998; Gibbs 2001) hat nicht nur die Aufgabe, unternehmerisch im Sinne der Attrahierung exzellenter Wissenschaftler und der Generierung von Lizenzeinnahmen aus dem Transfer universitärer Forschungsergebnisse zu agieren (Etzkowitz/Ranga/Benner et al. 2008), sondern auch den Gedanken des Unternehmertums unter Beschäftigten und Studierenden zu fördern mit dem Ziel, durch Ausgründungen neue Unternehmen zu schaffen (Franzoni/Lissoni 2009). In diesem Zusammenhang spielen akademische Spin-offs, die sich zunächst im Umfeld ihrer Inkubatororganisation ansiedeln, eine wichtige Rolle (Koschatzky/Hemer 2009; Rabe 2007; Stahlecker 2006). In den letzten Jahren richtet sich der Blick in den auf das Forschungs- und Innovationssystem ausgerichteten wissenschaftlichen Analysen auf die Frage der Fluidität von Forschungsorganisationen und auf die Herausbildung neuer Organisations- und Transfermodelle, für die wiederum die räumliche Nähe zwischen unterschiedlichen Kooperationspartnern von Bedeutung ist (Kaufmann/Tödtling 2001; Kuhlmann/Schmoch/Heinze 2003). Hierunter sind sowohl temporäre Formen der strategischen Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen zu verstehen, in denen Wissenschaftler aus beiden Einrichtungen im Rahmen einer Public-private-Partnership gemeinsam an neuen Themen forschen (Frank/Meyer-Guckel/Schneider 2007; Koschatzky 2015; Koschatzky/Stahlecker 2010), als auch Zusammenschlüsse von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie sie beispielsweise im Rahmen der durch die Exzellenzinitiative geförderten Aktivitäten im Herbst 2009 mit der Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) durch die Fusion der Universität Karlsruhe und des Forschungszentrums Karlsruhe erfolgt sind.

Über die im engeren ökonomischen Sinne verstandenen Transferfunktionen hinaus und damit dem Modell der „engaged university“ entsprechend, steht in einer dritten Forschungslinie ungefähr seit Beginn des Jahrtausends das gesamte Aktivitätsspektrum von Hochschulen und ihren Angehörigen im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Diskussion regionaler Transferkanäle von Hochschulen. Damit weitet sich das Interesse der Wissenschaft von den ausschließlich ökonomischen Effekten der Hochschulen auch auf ihre gesellschaftlichen (z.B. sozialen oder ökologischen) Effekte aus. Dies lässt sich in Analysen über regionale Innovationssysteme (z.B. Asheim/Gertler 2005;

Cooke 1992; Cooke 2002) erkennen, die in besonderem Maße die Rolle des Forschungssektors thematisieren und analysieren. Basierend auf primärstatistischen Erhebungen durch standardisierte Befragungen in unterschiedlichen deutschen und europäischen Regionen (zusammenfassend Koschatzky/Sternberg 2000; Sternberg 2000) und unter Nutzung weiterer deutscher und europäischer Innovationserhebungen (z.B. Beise/Stahl 1999; Mohnen/Hoareau 2003) konnte aufgezeigt werden, dass Hochschulen intensiv mit unterschiedlichen Partnern zusammenarbeiten, besondere regionale Kooperationsbeziehungen aber vor allem mit Unternehmen bestehen (Fritsch/Schwirten 1998). Die Netzwerke mit anderen Universitäten weisen demgegenüber eine erheblich stärker ausgeprägte überregionale und internationale Komponente aus (Sondermann/Simon/Scholz et al. 2008). Es konnte auch gezeigt werden, dass innerhalb dieses allgemeinen Kooperationsmusters Fachhochschulen viel stärker auf ihr räumlich nahes Umfeld ausgerichtet sind als Universitäten (Beise/Stahl 1999; Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014). Kooperationen mit nicht-universitären Forschungseinrichtungen entwickeln allerdings gerade auch diese häufig auf regionaler Ebene, wie Evaluationsergebnisse belegen (Sondermann/Simon/Scholz et al. 2008). Weitere Arbeiten der Folgejahre griffen spezifische Aspekte der regionalen Einbindung und Einbettung von Hochschulen auf. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. (2007) ermittelten beispielsweise, dass die Intensität und Qualität der an Universitäten durchgeführten Forschung einen signifikanten Effekt auf die regionale Innovationsleistung haben. Broström/McKelvey/Sandström (2009) setzen sich mit der Frage auseinander, ob die regionalen Wissensspillover-Effekte von Universitäten groß genug sind, um als Ansiedlungsanreiz für Zweigwerke multinationaler Unternehmen zu dienen. Thune (2007) analysiert, ob die Einbettung in frühere Netzwerke zwischen Universitäten und Unternehmen die aktuelle Entstehung von gemeinsamen Forschungsprojekten und die Wahrnehmung über den Erfolg dieser Projekte beeinflussen. Aber auch die Rolle von Hochschulen in regionalen Innovationssystemen wird weiterhin thematisiert (Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007).

Zunehmendes Interesse haben die unterschiedlichen Wechselwirkungen von Hochschulen mit ihrem regionalen Umfeld auch durch den Bedeutungsgewinn der Region in der supranationalen und nationalen Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiepolitik erfahren. Spätestens seit Ende der 1990er Jahre werden in Deutschland (aber auch in vielen anderen Ländern) die Bildung und Entwicklung regionaler Netzwerke, regionaler Kompetenzzentren und in den letzten Jahren verstärkt auch Wissens- und Technologiecluster sowohl durch die EU-Kommission als auch durch deutsche Bundesministerien wie das Bildungs- und Forschungsministerium oder das Wirtschaftsministerium aktiv gefördert, um durch regionale und lokale Fokussierung von Fördermitteln die Effizienz und Effektivität der Fördermaßnahmen und basierend auf lokal gebundenen Wissens- und Kreativitätspools die nationale Wettbewerbsfähigkeit zu steigern (Dohse 2007; Koschatzky 2005). Daraus erwachsen sowohl von der nationalen als auch von der regional-lokalen Politik Erwartungen an die Hochschulen, eine besondere Rolle im Rahmen der regionalen Kompetenzbildung und Profilentwicklung zu spielen, was wiederum jenseits der klassischen Steuerungsinstrumente und der aktuellen Förderprogramme einen politischen Druck auf die Hochschulen ausübt, sich auch in diesem Handlungsfeld aktiv zu engagieren und zu positionieren.

Neben diesen drei Wirkungsfeldern (Nachfragewirkungen, Transferwirkungen und gesellschaftliche Wirkungen) entfalten Hochschulen Wirkungen durch die Ausbildung/Qualifizierung der Studierenden (Kroll 2014). Diese Humankapitaleffekte haben gesamtwirtschaftliche Wirkungen und werden zudem regional wirksam, wenn die Absolventen dem regionalen Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Zusätzlich können entsprechende Wirkungen auch durch die Weiterbildung von Arbeitnehmern und Weiterbildungsangebote für andere gesellschaftliche Gruppen entstehen. Da Lehre neben der Forschung (und seit der Novellierung des Hochschulrahmengesetzes im Jahr 1998 auch der Transfer) eine der Kernaufgaben der Hochschulen darstellt, wird sie der Vollständigkeit halber erwähnt, an dieser Stelle aber nicht vertiefend behandelt.

In Anlehnung an Goldstein/Maier/Luger (1995) und Uyarra (2010) lassen sich die bisherigen Ausführungen in vier Gruppen von regionalen Wirkungen von Hochschulen zusammenfassen:

- > Regionale Nachfrageeffekte, die sich aus der Rolle einer Hochschule als Wirtschaftsakteur über Investitionen, Beschäftigungswirkungen sowie Ausgaben der Beschäftigten und Studierenden ergeben.
- > Regionale Humankapitaleffekte als Ergebnis von Aus- und Weiterbildung und entsprechender Wirkungen auf den regionalen Arbeitsmarkt.
- > Regionale Wissens- und Technologietransfereffekte, die auf den unterschiedlichen Transfer- und Entrepreneurship-Aktivitäten der Hochschulangehörigen basieren. Partiiell sind hier auch Aktivitäten zu subsumieren, die mit der Bezeichnung „Entrepreneurial University“ verbunden sind.
- > Regionale gesellschaftliche und politische Effekte, die sich aus einem entsprechenden Engagement der Hochschulmitglieder ergeben und durch eine Führungsrolle der Hochschule die sozioökonomische Entwicklung der Region bereichern können. Hierfür wurde der Begriff „Engaged University“ geprägt.

Die am Beginn des Abschnitts dargestellte erste Forschungslinie entspricht der ersten Gruppe der regionalen Wirkungen von Hochschulen. Aus der zweiten Forschungslinie lassen sich die Wirkungsbereiche zwei und drei ableiten (regionale Humankapitaleffekte und regionale Wissens- und Technologietransfereffekte). Die Forschungslinie drei thematisiert im Wesentlichen die gesellschaftlichen und politischen Effekte des regionalen Engagements von Hochschulen.

In der nachfolgenden Abbildung 1 sind diese vier Wirkungsfelder noch einmal graphisch dargestellt.

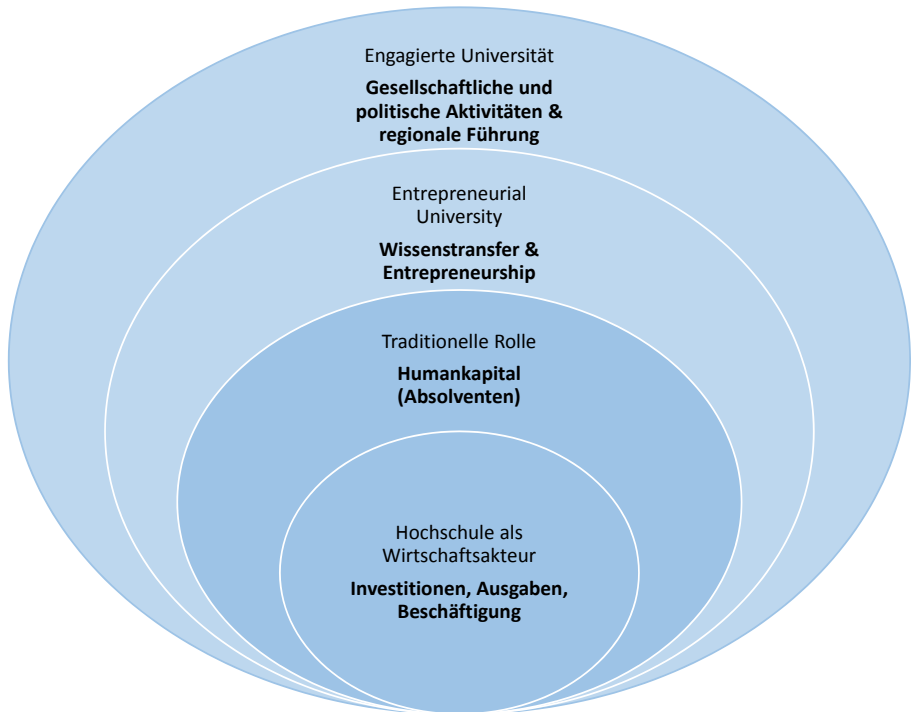


Abb. 1: Die Rollen von Hochschulen im regionalen Transfer / Quelle: Verändert nach Kroll 2014: 9

Ziel dieses Beitrages ist es, das mit diesen kurz skizzierten Forschungslinien verknüpfte Wirkungsgeflecht zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen zu beschreiben und Schlussfolgerungen über die Bedeutung einzelner Transferkanäle, Determinanten und Transferhemmnisse abzuleiten. Dazu werden zunächst im Abschnitt 2 die Transferkanäle dargestellt, über die eine Hochschule ihr regionales Umfeld erreichen kann. Die Verfügbarkeit von Transferkanälen ist zwar eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung für erfolgreichen Transfer. Ausmaß und Qualität der Transfererfolge hängen von diversen Einflussfaktoren ab. So können hochschuleitige Determinanten die Intensität und das Ausmaß des Transfererfolges mitbestimmen. Ebenso beeinflussen regionsseitige Determinanten die Absorptionskapazität – die Kapazität, in der die Region als Transferempfänger die Transfereffekte aufnehmen und in Wohlfahrtseffekte und wirtschaftliches Wachstum umzusetzen vermag. Und schließlich gibt es eine Reihe von Hemmnissen, die den Transfer aus Hochschulen erschweren. Die Transferdeterminanten und Transferhemmnisse stehen im Mittelpunkt der Überlegungen des Abschnitts 3. Die Zusammenfassung sowie ein Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf beschließen den Beitrag in Abschnitt 4.

## 2 Kanäle des regionalen Transfers

### 2.1 Regionale Nachfrageimpulse

Die nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen umfassen die Wirkungen auf Einkommen, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region, die aus dem Bau, Ausbau und laufenden Betrieb der Hochschule resultieren (vgl. Abb. 2). Zu ihnen gehören konkret die Personalausgaben, die Sachausgaben und die Investitionsausgaben der Hochschule sowie die Ausgaben von Studierenden und von Hochschulbesuchern (zum Folgenden vgl. Hamm/Wenke 2001; Hamm/Kopper, 2016: 13 ff.).

- > Die Personalausgaben der Hochschule führen – abhängig vom Wohnort der Hochschulbeschäftigten – zur unmittelbaren Einkommensentstehung in der Standortregion. Der größte Teil der in die Standortregion fließenden Einkommen wird auch dort verausgabt und hat folglich im regionalen Einzelhandel, im Handwerk oder in Dienstleistungen Umsatzsteigerungen zur Folge. Diese Umsatzsteigerungen wiederum führen zu zusätzlicher Wertschöpfung, zur Entstehung weiterer regionaler Einkommen und zur Sicherung von Arbeitsplätzen in der Region. Diese Effekte fallen umso stärker aus, je mehr Mitarbeiter vor Ort wohnen und je höher der Anteil des Einkommens ist, den sie in der Region ausgeben.
- > Um den laufenden Betrieb zu gewährleisten, muss eine Hochschule Sachausgaben tätigen. Ein Teil dieser Einkäufe wird ihrer Standortregion zugutekommen. Auch dies führt zu Umsatz-, Wertschöpfungs- und Einkommenssteigerungen in der Region und trägt somit zur Sicherung von regionalen Arbeitsplätzen bei. Dabei sind diese Wirkungen umso höher, je höher die Ausgaben für Sachmittel sind und je größer der Anteil der Sachmittel ist, der von der Hochschule regional nachgefragt wird.
- > Die Hochschule tätigt Investitionsausgaben, wenn Gebäude oder Anlagen errichtet, erneuert oder erweitert werden oder wenn Erhaltungsmaßnahmen an den Gebäuden oder Anlagen durchgeführt werden müssen. Die dadurch angestoßene Wirkungskette ist vergleichbar mit derjenigen der zuvor beschriebenen Sachausgaben. Ihre Stärke hängt vom Gesamtumfang der Investitionsausgaben ab und vom Auftragsvolumen, das von der Hochschule an regionale Unternehmen vergeben wird.
- > Die Ausgaben der Studierenden haben prinzipiell ähnliche Effekte wie die des Hochschulpersonals. Die Studierenden verlegen ihren Wohnsitz an den Hochschulstandort bzw. behalten ihn dort, um studieren zu können; ohne die Hochschule würden sie zumeist einen anderen Studienort wählen. Sie tätigen ihre Ausgaben in der Region, was ebenfalls zu Umsätzen und Wertschöpfung bei regionalen Unternehmen führt und über die gezahlten Faktoreinkommen Arbeitsplätze in der Region sichert.
- > Schließlich veranstalten Hochschulen Konferenzen, Tagungen und Workshops, deren Teilnehmer (Hochschulbesucher) Ausgaben in der Hochschulregion tätigen. Die Effekte hiervon sind mit denen der Studierendenausgaben vergleichbar.

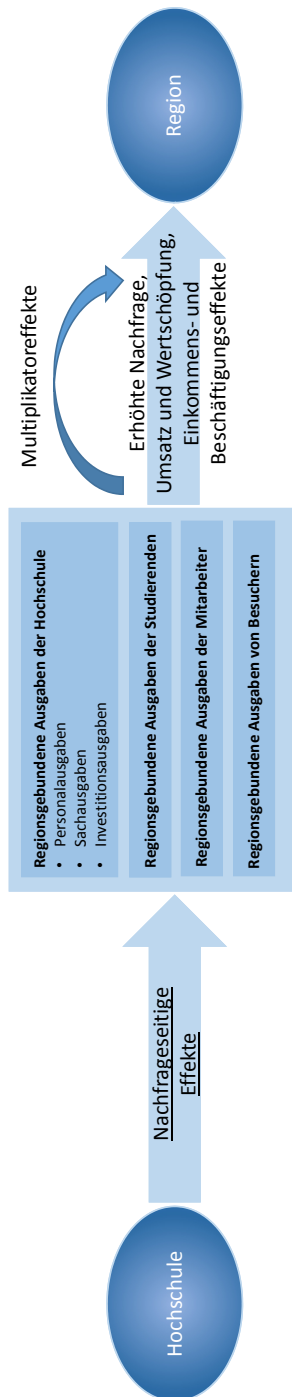


Abb. 2: Regionale Nachfrageeffekte von Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

Ausgaben der Hochschulmitarbeiter, Studierenden und Hochschulbesucher sowie Vorleistungs- und Investitionsgüternachfrage führen in den hier beschriebenen Impulsketten zu einer Steigerung der regionalen Wertschöpfung, die durch die wirtschaftliche Aktivität der Hochschule bedingt ist. Dieser Anstieg der Wertschöpfung ist verbunden mit einer weitergehenden Vorleistungsnachfrage der begünstigten Unternehmen. Soweit diese Vorleistungsnachfrage in der Region verbleibt, führt auch sie zu einer weiteren regionalen Wertschöpfung. Dieser Prozess verläuft über mehrere Stufen. Darüber hinaus zahlen die durch die Nachfrageimpulse begünstigten Unternehmen Einkommen an ihre Mitarbeiter. Soweit diese Mitarbeiter selbst in der Region leben, werden sie diese Einkommen auch in der Region verausgaben, was wiederum regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte nach sich zieht; auch hierbei handelt es sich um einen mehrstufigen Prozess.

Die Analyse der nachfrageseitigen Effekte von Hochschulen ist mittlerweile Gegenstand einer Vielzahl von empirischen Untersuchungen gewesen (Hamm/Kopper 2016; für eine vergleichende Übersicht Stoetzer/Krähmer 2007), die zumeist den Charakter von Fallbeispielen haben. Das zur empirischen Abschätzung dieser Effekte im Allgemeinen genutzte Instrument ist die regionale Multiplikatoranalyse; die im Rahmen solcher Analysen geschätzten „regionalen Multiplikatoren“ setzen die durch einen autonomen Impuls insgesamt ausgelösten Wirkungen zu dem auslösenden Impuls in Relation. Die regionale Multiplikatoranalyse ist ein häufig verwendetes Instrument, das konkret quantifizierte Schätzergebnisse der Einkommens-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen einer Hochschule liefern kann. Obwohl dem Verfahren ökonomisch verständliche und plausible Zusammenhänge zugrunde liegen, ist es nicht unumstritten. Die eingeschränkte Genauigkeit, die hohe Abhängigkeit der Ergebnisse von Annahmesetzungen aufgrund eingeschränkter Datenverfügbarkeit und die daraus resultierende Manipulierbarkeit der Resultate sind zentrale Kritikpunkte.



Während sich die regionalökonomische Forschung kaum noch mit Analysen nachfrageseitiger Effekte befasst, ist das Interesse von hochschul- und regionalpolitischen Entscheidungsträgern an derartigen Schätzungen nach wie vor groß. Beleg hierfür sind die eher nachfrageorientierten Studien, die als Auftragsarbeiten für Auftraggeber aus der Region bzw. aus Hochschulen erstellt wurden (vgl. z.B. BCG 2010; DIW Econ 2008; DIW Econ 2012). Eine jüngere, allerdings in eine Gesamtanalyse der regionalökonomischen Transfereffekte eingebettete Schätzung der nachfrageseitigen Hochschuleffekte findet sich z.B. bei Hamm/Kopper (2016: 43 ff.). Die weitgehend auf primär erhobenen Daten basierende Studie kommt für die Hochschule Niederrhein – eine der größten nordrhein-westfälischen Fachhochschulen – zu dem Ergebnis, dass der gesamte im regionalen Umfeld der Hochschule (dem Mittleren Niederrhein) wirk-same Einkommenseffekt etwa 75 Mio. € beträgt. Ausgehend von den direkten Einkommenszahlungen der Hochschule von rund 40 Mio. €, ergeben sich indirekte Einkommenseffekte zum einen durch die Sachausgaben der Hochschule, zum anderen durch die Ausgaben der Studierenden in Höhe von gut 27 Mio. €. Die über den Einkommens- und Vorleistungskreislauf induzierten Effekte belaufen sich für die analysierte Region auf 7,6 Mio. €. Der Einkommensmultiplikator beträgt demnach 1,86, d.h. jeder von der Hochschule an ihre Mitarbeiter gezahlte Euro führt zur Entstehung eines Einkommens von nahezu einem weiteren Euro am Mittleren Niederrhein. Die ebenfalls berechneten Wertschöpfungs- und Beschäftigungsmultiplikatoren nehmen ähnliche Werte an (2,10 bzw. 2,18).

Ein Vergleich derartiger Multiplikatorberechnungen mit denen anderer Studien gestaltet sich deshalb als schwierig, weil sich die Methodik im Detail, die erforderlichen Annahmesetzungen und die gewählten Bezugsregionen unterscheiden (Stoetzer/Krähmer 2007). Das methodische Konzept der Analyse für die Hochschule Niederrhein orientiert sich am Vorgehen, das DIW Econ in ähnlichen Analysen verwendet hat. Dabei ermittelte Beschäftigungsmultiplikatoren nehmen vergleichbare Werte an (z.B. ein Beschäftigungsmultiplikator von 2,14 für die TU Berlin, DIW Econ 2008). Ansonsten werden meist Multiplikatorwerte im Bereich zwischen 1,3 und 1,6 ermittelt (vgl. etwa die Übersichten in Stoetzer/Krähmer 2007 oder Blume/Fromm 2000). Dass die Untersuchung für die Hochschule Niederrhein im Vergleich dazu höhere Werte ausweist, liegt insbesondere daran, dass die Ausgaben der Studierenden in den Vergleichsstudien zumeist als Teil des direkten Effekts angesehen werden.<sup>1</sup>

## 2.2 Ökonomische Transfereffekte

### 2.2.1 Wirkungszusammenhänge

Hochschulen werden als ein Faktor angesehen, der die wirtschaftliche Entwicklung in der Standortregion positiv beeinflussen kann (vgl. z.B. Knödler/Tivig 1996: 29; Pavel 2008: 20; Hamm/Wenke 2001). Diese positiven ökonomischen Effekte kann eine Hochschule aber nicht allein über die gerade beschriebenen nachfrageseitigen Wirkungsketten, sondern auch über angebotsseitige Zusammenhänge erzielen. Über bei-

<sup>1</sup> Würden die Ausgaben der Studierenden in der Analyse zur Hochschule Niederrhein als direkter Effekt betrachtet, so ergäben sich auch dort Multiplikatorwerte um 1,4 (Hamm/Kopper 2016).

de Wirkungsmechanismen entstehen regionale Wohlfahrtssteigerungen. Über die Angebotsseite kann eine Hochschule dazu beitragen, die regionale Ausstattung mit Humankapital durch eine bessere Ausschöpfung und Mobilisierung von (regionalen) Begabungsreserven zu verbessern, um so flexibler und dynamischer auf erforderliche Änderungsprozesse reagieren zu können. Hochqualifizierte Arbeitskräfte stehen nach dem Studienabschluss dem regionalen Arbeitsmarkt zur Verfügung und Unternehmen fällt es dadurch leichter, zukunftsorientierte Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Die Hochschule ist außerdem ein wichtiger Teil des regionalen Innovationsnetzwerks; sie stärkt die regionale Innovationskraft (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 7) durch die eigenen Forschungskompetenzen und sie kann regionale Unternehmen dabei unterstützen, die Innovationsfähigkeit zu erhöhen und bestehende Innovationsdefizite zu überwinden (vgl. Hamm/Wenke 2001: 22). Im Rahmen der „Antennenfunktion“ kann sie zudem internationales Wissen für die Region verfügbar machen (vgl. Fritsch/Schwirten 1998: 253). Schließlich können Hochschulen dazu beitragen, das Image ihrer Standortregion durch erfolgreiche Aktivitäten in Lehre und Forschung aufzuwerten (vgl. Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 99). Die Wirkungsmechanismen über die Angebotsseite sind mithin vollkommen andere als bei der Nachfrageseite. Angebotsseitige Effekte erzeugen Wirtschaftswachstum durch die Stärkung der regionalen Innovationskraft, durch eine Erhöhung der strukturellen Anpassungsflexibilität und durch eine Verbesserung der regionalen Standortqualität (vgl. Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 98 ff.). Unterschiede bestehen aber nicht allein hinsichtlich der Wirkungsmechanismen, sondern auch hinsichtlich des Wirkungszeitraums; denn während nachfrageseitige Effekte bereits kurzfristig wirksam und erkennbar sind, entfalten angebotsseitige Effekte ihre Wirkungen erst auf mittlere oder lange Sicht.

### 2.2.2 Wissenstransfer und seine Kanäle

Der als Wissenstransfer bezeichnete Prozess des Übertragens von innovationsrelevantem Wissen (vgl. Böttcher 2004: 6) ist für Innovationssysteme, Wirtschaft und Bevölkerung von zentraler Bedeutung (vgl. z.B. Anselin/Varga/Acs 1997; Anselin/Varga/Acs 2000; Huggins/Kitagawa 2012). Dabei kann das zu transferierende Wissen (vgl. Caspers/Bickhoff/Bieger 2004: 18) von allgemeinen Forschungsergebnissen über Wissen, das zur Konzeption, Produktion und Nutzung von Technik erforderlich ist, Faktenwissen und Tatsachenwissen, Prozesswissen, Handlungswissen und prozedurales Wissen bis hin zu kreativen Fertigkeiten eine Vielfalt unterschiedlicher Ausprägungen haben. Jedes Wissen umfasst implizite und explizite Anteile. Explizite Wissensbestandteile sind leichter transferierbar, während implizites Wissen an Personen gebunden ist und nicht transferiert werden kann (vgl. Mayr 2009: 81). Nach §2 Abs (7) des deutschen Hochschulrahmengesetzes gehört der Wissens- und Technologietransfer zu den expliziten Aufgaben der Hochschulen.

Der Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschule und regionaler Wirtschaft will das Wissenspotenzial der Hochschulen nutzen, um die regionale Innovationsfähigkeit zu steigern und so die regionalwirtschaftliche Entwicklung zu stärken (vgl. Süssenberger 2006: 350). Dabei wird Wissenstransfer als ein interaktiver Prozess verstanden, bei dem beide Seiten Transfergeber und/oder -nehmer sein können und von dem letztlich auch die Standortregion profitiert. Den zugrundeliegenden Kernge-

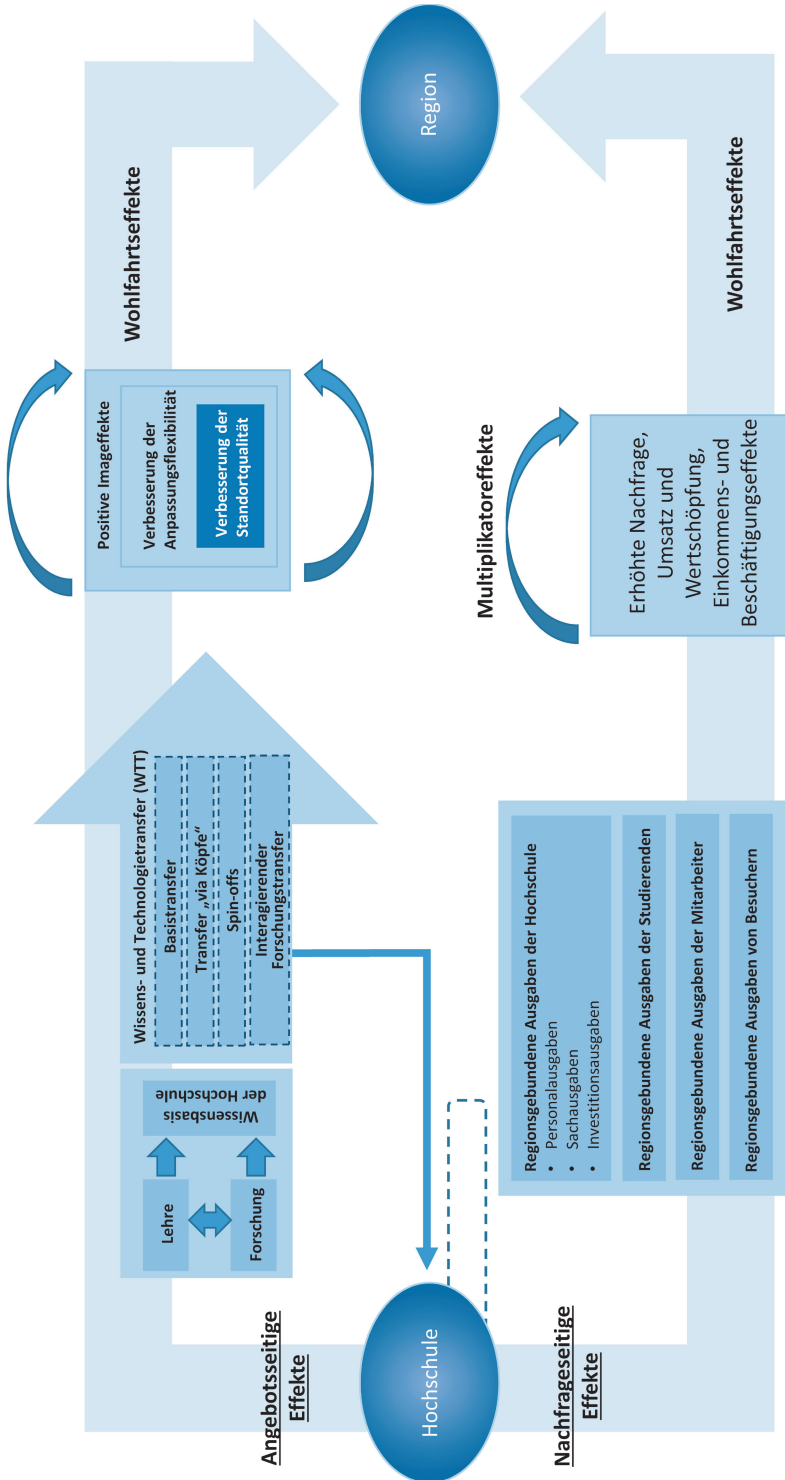


Abb. 3: Regionalwirtschaftliche Transfereffekte von Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

danken bringt Abbildung 3 zum Ausdruck: Ausgehend von ihren Aktivitäten in Forschung und Lehre stößt die Hochschule einen – über verschiedene Transferkanäle verlaufenden – Wissens- und Technologietransfer in ihr regionales Umfeld an. Hiervon profitiert die Region beispielsweise durch die Bildung von Humankapital und die „arbeitsmarktorientierte (Weiter-)Qualifizierung breiter Bevölkerungsschichten durch die Hochschule“ (Kloke/Krücken 2010: 34). Außerdem wird die regionale Innovations-tätigkeit durch Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft sowie durch den daraus entstehenden Produktivitäts- und Wissensfortschritt in privaten Unternehmen (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: XXII) gestärkt. Ähnliche Wirkungen haben Spin-offs, die aus der Hochschule heraus erfolgen. Insgesamt tragen der Transfer und die genannten Folgeeffekte in der Hochschulregion dazu bei, die Standortqualität zu verbessern, die unternehmerische und regionale Anpassungsflexibilität und Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen sowie das regionale Image positiv zu beeinflussen. All dies hat positive regionale Wohlfahrtseffekte.

Prinzipiell stehen vier Transferkanäle zur Verfügung, um das Wissen zwischen Hochschule und Region zu transferieren:<sup>2</sup> (1) Basistransfer, (2) Transfer „via Köpfe“, (3) Spin-offs und Unternehmensgründungen und (4) Interagierender Forschungstransfer.

### **Basistransfer**

Basistransfer umfasst Aktivitäten, bei denen die Hochschule einem interessierten Transfernehmer Wissen zur Verfügung stellt. Der Transfernehmer muss dieses Wissen selbstständig aufnehmen und verarbeiten. Darunter werden die Transferaktivitäten zusammengefasst, die darauf zielen, wissenschaftliche Erkenntnisse der Wissenschaftsgemeinschaft zu präsentieren. Dazu gehören:

**Wissenschaftliche Publikationen:** Hauptziel von Publikationen ist die „Kommunikation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die scientific community“ (Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: 106). Da Publikationen selten die Probleme der regionalen Wirtschaft aufgreifen, dürfte auch ein Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft eher selten damit verbunden sein (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: 106). Dennoch sehen Universitäten die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen offenbar als einen wichtigen Kanal zur Vernetzung mit der Wirtschaft (vgl. Rammer/Czarnitzki 2000: 50).

**Informelle, direkte Kontakte:** Wissenstransfer über informelle Kontakte erfolgt ohne vertragliche Bindung; der Wissensaustausch erfolgt vielmehr über die persönliche Bekanntschaft und Vertrauen zueinander. Informelle Beziehungen bilden häufig die Grundlage für das Entstehen von Netzwerken (Le Bris/Pousttchi/Suszk 2010: 9), die wiederum der Ausgangspunkt anderer Formen des Wissenstransfers sein können (z.B. Kooperationen, Auftragsforschungsarbeiten).

2 Wissenstransferkanäle werden in der Literatur unterschiedlich systematisiert. Die hier verwendete Systematik orientiert sich an Publikationen, die im Rahmen des Forschungsprojektes „RegTrans – Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen“ entstanden sind (vgl. Hamm et al. 2012). Andere Systematiken finden sich z. B. bei Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 27; Fritsch 2007: 14; Bozeman 2000: 636; Franz/Rosenfeld/Roth 2002: 82; Benson 1999: 16; Rosner/Weimann 2003: 51; Strauf/Behrendt 2006: 3; Leusing 2007: 8; Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2007: 3.

**Vorträge, Teilnahme an oder Durchführung von Kongressen, Konferenzen, Workshops und Seminaren, Messepräsentationen** sind häufig Gelegenheiten zur Anbahnung informeller, direkter Kontakte.

### **Transfer „via Köpfe“**

Dieser Transfer wird auch als Personaltransfer oder personengebundener Transfer bezeichnet. Den Transfer „via Köpfe“ leisten Hochschulen dadurch, dass sie hochqualifizierte Arbeitskräfte ausbilden, die ihr Wissen dann in Unternehmen anwenden. Studien zum wirtschaftlichen Nutzen akademischer Institutionen belegen, dass diese dadurch entscheidend zur Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Regionen beitragen (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 19; Fritsch 2007: 6). Kriterium für den regionalen Transfer über Köpfe ist der regionale Verbleib der Absolventen nach ihrem Studienabschluss und zum Berufseinstieg: „As such [...] the regional return to higher education depends crucially on the migration behavior of university graduates“ (Faggian/McCann 2009: 318). Transfer über Köpfe umfasst jedoch nicht nur den Absolventenverbleib, sondern kann auch dadurch erfolgen, dass Mitarbeiter aus Wirtschaft und Verwaltung weitergebildet oder für eine gewisse Zeit an der Hochschule beschäftigt werden. Transfer leisten Hochschulen auch dann, wenn sie Studierende als Praktikanten vermitteln und kooperative Abschlussarbeiten fördern.

**Absolventen:** Eine der zentralen Aufgaben von Universitäten und Fachhochschulen ist die Ausbildung von hochqualifiziertem Personal (vgl. Rosner/Weimann 2003: 99). Hochschulen tragen durch die Ausbildung von Studenten und Doktoranden wesentlich zur Bereitstellung von hoch qualifiziertem Humankapital bei, welches insbesondere für die Innovationsaktivitäten der Unternehmen ein unverzichtbarer Inputfaktor ist (vgl. Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014: 13). Durch die Beschäftigung von Hochschulabsolventen wird Wissen aus der Hochschule in die Wirtschaft transferiert (vgl. Le Bris/Pousttchi/Suska 2010: 10). Dabei haben Fachhochschulen in der Regel einen stärkeren regionalen Fokus als Universitäten. Der regionale Wissenstransfer über Absolventen ist also insbesondere eine Funktion der Fachhochschulen (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2007: 106; Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014: 44).

**Studierende in Unternehmen:** Häufig werden studentische Abschlussarbeiten in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen geschrieben. Sie werden zwar zumeist unentgeltlich angefertigt, haben aber einen ähnlichen Charakter wie Auftragsforschungsarbeiten (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2007: 106). Dies gilt in Deutschland insbesondere für Studierende an Fachhochschulen, die ihre Abschlussarbeiten oft über Problemstellungen der betrieblichen Praxis anfertigen. Dadurch wird Know-how der angehenden Absolventen, der betreuenden Professoren und gegebenenfalls der Institute und Labore direkt in die Wirtschaft transferiert. Praktika und Praxissemester haben eine ähnliche Zielrichtung; sie sollen einerseits eine praxisorientierte Ausrichtung des Studiums sicherstellen, sind aber auch mit einem Wissenstransfer verbunden und stellen häufig eine Möglichkeit dar, frühzeitig einen Kontakt zwischen Unternehmen und den künftigen Absolventen herzustellen (vgl. Schmalholz 2000: 122). Nicht selten wird Absolventen an ihren ehemaligen Praxisstellen ein Stellenangebot unterbreitet. Finden diese Prozesse mit Unternehmen und Einrichtungen der Hochschulregion statt, tragen sie dazu bei, die Region mit hochqualifiziertem Personal zu versorgen und einem möglichen Brain-Drain entgegenzuwirken.

**Wechselseitige Personalmobilität:** Auch die projektbezogene, zeitlich begrenzte Überlassung von Personal aus der Wirtschaft an die Hochschule gehört zum Transfer „via Köpfe“. Eine weniger intensive Form der Personalmobilität ist die Übernahme von Lehraufgaben durch Personen aus der regionalen Wirtschaft (Le Bris/Pousttchi/Suszka 2010: 7). Diese Formen des Personalaustausches tragen maßgeblich zur Netzwerkbildung bei und können zu langfristigen Kooperationen führen (Le Bris/Pousttchi/Suszka 2010: 10). Personalmobilität kann aber auch bedeuten, dass Forscher dauerhaft oder vorübergehend in eine andere Forschungseinrichtung oder ein privates Unternehmen wechseln. Letzterem Transferkanal wird eine hohe Bedeutung beigemessen, da dabei personen- oder organisationsgebundenes Wissen, welches auf anderem Wege nur schwer zu transferieren ist, in die praktische Anwendung eingebracht werden kann (Rammer/Czarnitzki 2000: 57).

**Berufsbegleitende Weiterqualifizierung, Fort- und Weiterbildung von Hochschulexternen, lebenslanges Lernen:** In steigendem Maße wenden sich Hochschulen mit Fort- und Bildungsangeboten an Unternehmen bzw. Angestellte in privaten Unternehmen. Dies können berufsbegleitende Studienprogramme, zertifizierte Lehrgänge, Tagesseminare und Vorträge sein. Dabei ist der Anwendungsbezug der Lehrinhalte zumeist recht hoch, was dazu beitragen kann, Barrieren zwischen „Unternehmerwelt“ und „Wissenschaftswelt“ aufzubrechen und interdisziplinäre Kooperationen und Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirtschaft anzustoßen (Le Bris/Pousttchi/Suszka 2010: 8).

### **Spin-offs und Unternehmensgründungen**

Die Gründung von neuen Unternehmen durch Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter oder Absolventen, die sogenannten Spin-off-Gründungen, gelten als ein weiterer wichtiger Transferkanal (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 43). Spin-offs leisten nicht allein einen positiven Beschäftigungsbeitrag (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 46), sondern unterstützen auch die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu einem marktfähigen Produkt. Der Transferkanal „Spin-offs“ ist nicht deutlich von den Transferkanälen „via Köpfe“ und Forschungstransfer abzugrenzen, weil im Zuge der Ausgründungen auch zumeist ein Personaltransfer stattfindet, und da insbesondere bei innovativen Ausgründungen Erkenntnisse der Hochschulforschung in die Privatwirtschaft übertragen werden.

Ausgründungen aus Hochschulen erfolgen meist in deren räumlicher Nähe. Gründer wollen weiterhin von Hochschulnetzwerken oder der von Hochschulen bereitgestellten Infrastruktur profitieren; außerdem können die durch die vorherige Arbeit erlangten Kenntnisse von Abläufen sowie persönliche Kontakte zu einer intensiven Zusammenarbeit zwischen Spin-offs und der Hochschule als Inkubatororganisation beitragen (vgl. Egel/Gottschalk/Rammer et al. 2002: 38). Deshalb kann insbesondere die wirtschaftliche Entwicklung der Standortregion des Inkubators von Gründungen profitieren (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 261). Dies gilt umso mehr, je mehr die Gründungen eine lange Überlebensdauer und gute Wachstumsperspektiven erwarten lassen, d.h. Eigenschaften aufweisen die – folgt man der Literatur (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 28; Egel/Gottschalk/Rammer et al. 2002: 42) – insbesondere von innovativen Gründungen erwartet werden können. Hochschulen spielen deshalb als Inkubator innovativer Gründungen im Rahmen der Gründungsförderung

eine wichtige Rolle (vgl. Fritsch/Noseleit/Slavtchev et al. 2010: 6 ff.). Dabei heben Egelin/Gottschalk/Rammer et al. (2002: 11) Verwertungs-Spinn-offs besonders hervor. Diese greifen Forschungsergebnisse von Hochschulen auf, entwickeln daraus marktfähige Produkte und Dienstleistungen und transferieren so wissenschaftlichen Output in die Wirtschaft. Dies kann in der regionalen Unternehmenslandschaft weitere Innovationen anstoßen und so die regionale Anpassungsfähigkeit steigern.

### **Interagierender Forschungstransfer**

In der Hochschule entstandenes Wissen kann schließlich durch interagierenden Forschungstransfer weitergegeben werden. Dazu gehören Aktivitäten, bei denen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse gemeinsam und im direkten Kontakt der Kooperationspartner entwickelt werden (Jäger 2017: 34). Transfer aus der Hochschule setzt Forschung voraus, die häufig in In- und An-Instituten einer Hochschule erfolgt. Die für die Forschung erforderlichen Mittel können aus dem Hochschulhaushalt oder aus der privaten Wirtschaft sowie aus öffentlichen Quellen (Drittmittel) stammen. Im Einzelnen kann der Forschungstransfer über die folgenden Kanäle laufen:

**Auftragsforschung für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen:** Auftragsforschung für Unternehmen kann in Form von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, Beratungsdienstleistungen und Gutachten durchgeführt werden, die von Unternehmen bei der Hochschule in Auftrag gegeben werden. Schmoch (2000: 3) sieht die kooperative Forschung als besonders wichtig an, da es bei dieser Transferform einen direkten Transfergeber und einen Transfernehmer gibt und somit die beim Transfer von Technologien erforderliche Übertragung von implizitem Wissen gewährleistet ist. Im naturwissenschaftlich-technischen Bereich wird die kooperative Forschung – neben informellen Kontakten – als die wichtigste Form der Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft eingeschätzt (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 35). Für derartige Forschungsk Kooperationen bevorzugen die Hochschulen Partner aus der Region und wenden sich entfernt angesiedelten Unternehmen erst dann zu, wenn es an regionalen Forschungspartnern mangelt (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2007: 12).

**Forschungsk Kooperationen:** Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und weiteren Partnern (auch z. B. in Netzwerken, Clustern, Forschungszentren) führen zu einer direkten Interaktion zwischen Hochschulen und den jeweiligen Partnern (vgl. Schmalholz 2000: 85).

**Patente und Lizenzen:** Ein Patent gibt dem Inhaber für eine gewisse Zeit das Recht zur alleinigen kommerziellen Nutzung einer Erfindung (vgl. Le Bris/Pousttchi/Susza 2010: 8). Die Lizenznahme erlaubt (etwa einem privaten Unternehmen), fremde Forschungsergebnisse (etwa einer Hochschule) zu benutzen und so schnellen Zugang zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu erlangen. Patentanmeldungen und Lizenzen können die Attraktivität der Hochschule für Drittmittelkooperationen steigern (vgl. Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 34), weil sie ein Signal für Kompetenz sind.

**Stiftungsprofessuren:** Hier wird mit Mitteln von Stiftungen oder Unternehmen meist auf befristete Zeit eine Professorenstelle eingerichtet. Vom Stelleninhaber wird praxisnahe Forschung, häufig auch die Einbringung in die Lehre erwartet. Stiftungsprofessuren dienen der Profilierung der Hochschule und tragen dazu bei, Praktikums-



plätze bzw. Themen für Abschlussarbeiten zu generieren (vgl. Frank/Meyer-Guckel/Schneider 2007: 11). Für die fördernden Einrichtungen können sich neben dem Wissenszugewinn weitere Vorteile wie z.B. Imagegewinn oder eine weitergehende Vernetzung ergeben.

Alle beschriebenen Kanäle des Wissenstransfers sind in Abbildung 4 nochmals in zusammengefasster Form dargestellt.

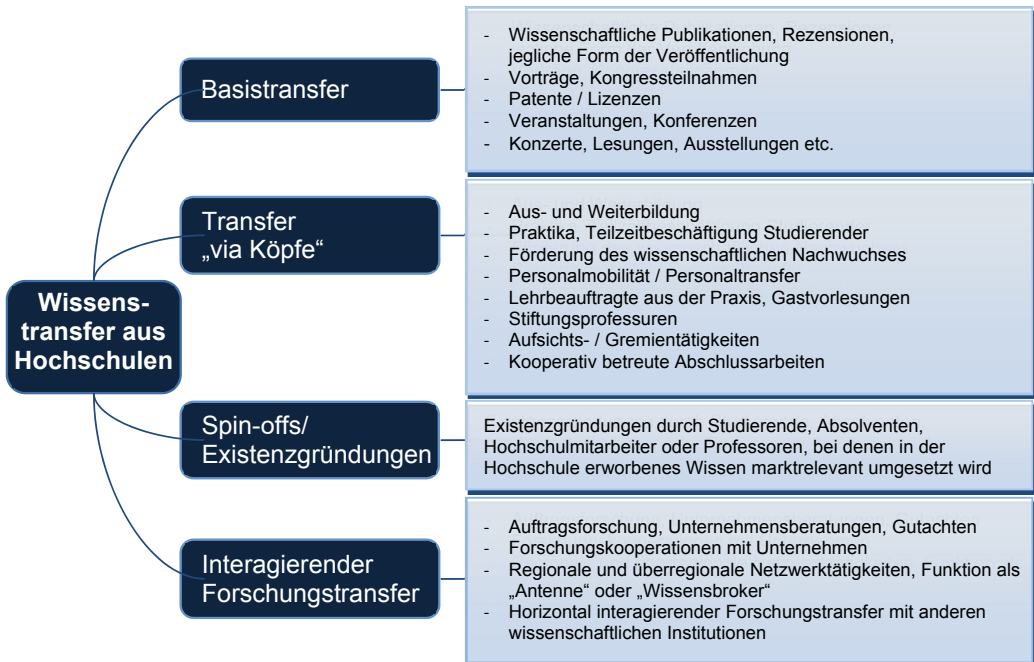


Abb. 4: Wissenstransferkanäle und ihre Ausgestaltung in der Praxis / Quelle: Jäger 2017: 30

## 2.3 Gesellschaftliche Transfereffekte

Im Mittelpunkt der beiden bislang diskutierten Forschungslinien zu den Wirkungen von Hochschulen standen ökonomische Effekte, die eine Hochschule in ihrem regionalen Umfeld anstoßen kann – teils über nachfrageseitige, teils über angebotsseitige Zusammenhänge. Die dritte und jüngste Forschungslinie – etwa seit Beginn der 2010er Jahre – beschränkt sich nicht länger auf solche rein ökonomischen Wirkungsmuster, sondern weitet die Fragestellung auf die möglichen gesellschaftlichen – d.h. insbesondere auf die sozialen und/oder ökologischen – Effekte von Hochschulen aus. Dabei sind zwei Diskussionsmuster zu unterscheiden:

- 1 Zum einen stellt sich die positive Frage, welche gesellschaftlichen Effekte Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld dadurch auslösen, dass sie ihren Hauptaufgaben – Lehre sowie Forschung und Transfer – nachgehen. Angesprochen sind mit-



hin nicht-ökonomische, aber gesellschaftlich relevante Wirkungszusammenhänge, die sich als indirekte Effekte bzw. als „Nebenprodukt“ von Aktivitäten ergeben, die zu den traditionellen Aufgaben einer Hochschule gehören (Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 51 ff.) und die im Folgenden als Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte bezeichnet werden.

- 2 Zum anderen kann man die normative Frage nach den Effekten eines gezielten gesellschaftlichen und kulturellen Engagements von Hochschulen stellen. Im Rahmen zunehmender Hochschulautonomie werden Hochschulen zu aktiv handelnden Akteuren in ihrer Region (und darüber hinaus). Dies führt zur gezielten Entwicklung von Transferstrategien und zu Diskussionen über die weiteren Aufgaben und Rollen, die Hochschulen wahrnehmen können (vgl. Abramson/Encarnação/Reid et al. 1997; Charles 2003; Grande/Jansen/Jarren et al. 2013; Gunasekara 2006; Premus/Sanders/Jain 2003). Dabei haben sich neue Kompetenzfelder und Aktivitätsprofile entwickelt, die sich auch in veränderten zentralen und dezentralen Entscheidungsprozessen von Hochschulleitungen im Kontext der regionalen Verankerung niederschlagen (Koschatzky/Kroll/Schubert 2016).

Im Folgenden sollen zunächst die Transferkanäle beschrieben werden, über die eine Hochschule Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte in ihrem regionalen Umfeld auslösen kann. Anschließend werden die Effekte eines gezielten universitären Engagements erörtert.

### 2.3.1 Kapazitäts- und soziokulturelle Effekte

Von der Anwesenheit, den Aktivitäten und dem Angebot einer Hochschule gehen indirekte Effekte in die Region aus, die hier unter dem Begriff „Kapazitäts- und soziokulturelle Einflüsse“ zusammengefasst werden sollen. Sie umfassen von der Hochschule angestoßene Wissens- und Kompetenzeffekte, Netzwerkeffekte, gesellschaftlich-soziale Effekte, Urbanisationseffekte, die Verbreiterung kultureller Angebote, die Verbesserung des Innovationsklimas sowie infrastrukturelle Wirkungen (vgl. Abb. 5 und Hamm/Jäger/Karl et al. 2012: 49 ff.). Eine trennscharfe Differenzierung der aufgezählten Einzelaspekte ist aufgrund von Interdependenzen und Überschneidungen zwischen ihnen schwierig. Gemeinsam ist diesen Einflüssen aber, dass sie vom traditionellen „Kernauftrag“ – Lehre sowie Forschung und Transfer – einer Hochschule abgegrenzt werden können und kaum quantifizierbar sind, dass sie aber in einer vollständigen Erfassung der Transfereffekte von Hochschulen nicht vernachlässigt werden sollten.

**Wissens- und Kompetenzeffekte:** Hochschulen stellen ein breites Reservoir an explizitem und implizitem Wissen dar, von dem die regionale Wirtschaft, die regionalen Entscheidungsträger und nicht zuletzt auch die regionale Bevölkerung profitieren können. Zum einen wird für regionale Akteure der Zugang zu dem expliziten Wissen einer Hochschule (z. B. einer Hochschulbibliothek) erleichtert. Zum anderen sind an einer Hochschule hochqualifizierte Professoren, Lehrbeauftragte, Forscher und wissenschaftliche Mitarbeiter tätig. Diese bieten eine thematisch breite und meist überregional vernetzte Wissens- und Kompetenzbasis, die von regionalen Gremien, Netz-

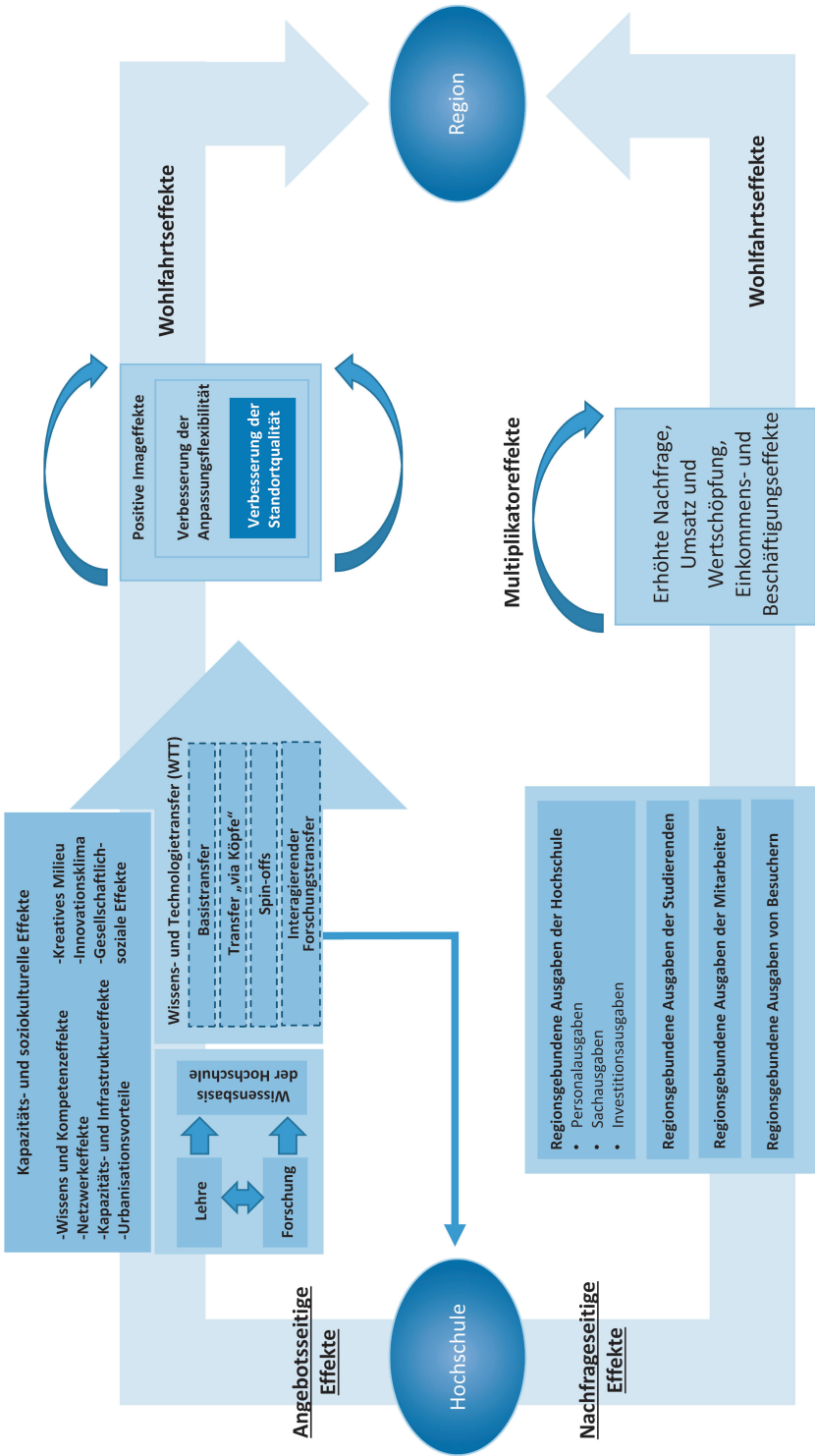


Abb. 5: Regionale Transfereffekte von Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

werken und Entscheidungsträgern genutzt werden kann. Darüber hinaus beeinflusst die Hochschule die Wissens- und Qualifikationsstruktur der regionalen Bevölkerung. Das Qualifikationsniveau steigt und dem Arbeitsmarkt steht eine höhere Zahl qualifizierter Arbeitskräfte zur Verfügung. Das geschieht nicht allein durch den regionalen Verbleib von Absolventen, sondern auch dadurch, dass regionale Begabungsreserven besser aktiviert und ausgeschöpft werden können. Außerdem haben Hochschulen gerade für hochqualifizierte und kreative Arbeitnehmer einen attraktivitätssteigernden Effekt: „Universities are amazingly effective talent attractors, and their effect is truly magnetic. By attracting eminent researchers and scientists, universities in turn attract graduate students, generate spin-off companies and encourage other companies to locate nearby in a cycle of self-reinforcing growth“ (Florida 2002: 292). In der Summe trägt eine Hochschule zu einer Verbesserung der regionalen Ausstattung mit Humankapital bei: „One of the most important determinants of the local human capital level is the presence of universities in the area“ (Winters 2011: 446).

**Netzwerkeffekte:** Die Existenz funktionierender Kommunikations- und Kompetenznetzwerke auf regionaler Ebene kann mitentscheidend für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region sein: „Wichtiger für die Funktionsfähigkeit eines regionalen Innovationssystems als dessen Größe bzw. der regionale Verdichtungsgrad scheint die Intensität und Qualität der Vernetzung der Akteure zu sein“ (Fritsch 2003: 5). Hochschulen können wichtige Beiträge in der regionalen Netzwerkarbeit ihrer Standorte leisten: Sie treten als wissenschaftlich-innovativer Akteur auf, fördern die Entwicklung themenbezogener Netzwerke und stärken so die Innovationskraft der regionalen Wirtschaft. Vergleichbare Beiträge können Hochschulen aber nicht allein in regionalen Innovationsnetzen, sondern auch in sozialen oder kreativen Netzwerken leisten.

**Gesellschaftlich-soziale Effekte:** In der Literatur wird auf verschiedene gesellschaftlich-soziale Effekte von Hochschulen hingewiesen:

- > Das soziale Netzwerkverhalten wird gefördert: „Interaktionsprozesse, damit verbundene Milieus und Kooperationen sind geeignet, das Sozialkapital einer Region [...] zu vergrößern“ (Back/Fürst 2011: 15).
- > Ein Mehr an freiwilligem, gemeinnützigem Engagement – in Bereichen wie Sport, Freizeit, Kinder- und Jugendarbeit, Umwelt und Kultur – ist durch die Hochschulakteure zu erwarten, weil sich hochqualifizierte Menschen in überdurchschnittlichem Maße sozial engagieren (Astor/Klose/Steden et al. 2010: 113).
- > Auch ein vermehrtes politisches Engagement von Hochqualifizierten ist möglich; durch die Hochschule können sich die politischen Strukturen verändern und die Wahlbeteiligung kann zunehmen (Florax 1992: 77).
- > Studierende verändern die Bevölkerungsstruktur, prägen das Stadtbild und „verjüngen“ den Standort; die OECD spricht in diesem Zusammenhang vom Potenzial einer Hochschule zur Vitalisierung und Regeneration von Städten und Regionen (OECD 2007: 166). Die Bevölkerungsveränderungen wiederum beeinflussen die Auslastung der Infrastruktur, die Flächennutzung, den Wohnraumbedarf sowie die

Gastronomie- und Kulturangebote. Diese Veränderungen können aus Sicht des Hochschulstandorts positiv (Angebotsvielfalt) und negativ (Steigerung der Miet- und Lebenshaltungskosten) sein.

**Urbanisationseffekte:** Durch die Anwesenheit einer Hochschule und ihrer Akteure wird der Urbanisierungsprozess – der „Prozess der Ausbreitung und Diffusion städtischer Lebens- und Verhaltensweisen [...] und die daraus resultierenden Raumstrukturen“ (Hass/Jung/Simon 2010: 137) – vorangetrieben. Für die Standortregion einer Hochschule ergeben sich dabei hochschulbedingte Agglomerations- und Urbanisationseffekte, die mit vergrößerten Absatzmärkten und einem erweiterten Arbeitsmarkt einhergehen können. Die Ansiedlung einer Hochschule wird deshalb sogar als Möglichkeit gesehen, um einer wirtschaftlich rückläufigen Regionalentwicklung oder Problemen im Strukturwandel entgegenzuwirken (OECD 2007: 168). Umgekehrt sind aber auch hochschulbedingte negative Agglomerations- und Urbanisationseffekte an Hochschulstandorten denkbar – höhere Abgabebelastungen, steigende Immobilienpreise oder eine Überlastung der Infrastruktur sind Beispiele hierfür.

**Verbreiterung kultureller Angebote:** Hochschulen besitzen eine kulturelle „Schrittmacherfunktion“ (Fromhold-Eisebith 1992: 22). Sie bereichern mit ihrem eigenen kulturellen Angebot (z.B. Ausstellungen, Veranstaltungen) direkt das regionale Kulturangebot, zudem entsteht durch sie eine kulturelle Präsenz und Identität (vgl. OECD 2007: 171).

**Verbesserung des Innovationsklimas:** Durch ihre Forschungs- und Innovationstätigkeiten fördern Hochschulen auch indirekt das regionale Innovationsklima, wenn sie im Rahmen des Innovationsprozesses gewerbliche Auftraggeber, Kooperationspartner und wissensintensive Dienstleistungen einbeziehen, die aus der Region stammen.

**Kapazitäts- und infrastrukturelle Effekte:** Durch die Hochschule verändert sich das Angebot an Infrastruktur, das von den regionalen Akteuren genutzt werden kann, auf zweierlei Weise: Zum einen ist die Hochschule selbst Teil der regionalen Bildungs- und Forschungsinfrastruktur, zum anderen bieten Hochschulen auch hochschulexternen Akteuren an, einen Teil ihrer Einrichtungen zu nutzen. Beispiele hierfür könnten Labore, Räumlichkeiten, Kultur- und Sporteinrichtungen der Hochschule, Patentinformationszentren oder die medizinische Versorgung durch eine Universitätsklinik sein. Von diesen Nutzungsmöglichkeiten profitieren regionale Wirtschaftsakteure und die regionale Bevölkerung (vgl. Spehl/Sauerborn/Sauer et al. 2005: XXII). Durch die Hochschule und ihre Akteure ändert sich aber auch die Kapazitätsauslastung anderer Infrastrukturkomponenten am Hochschulstandort. Da hierbei längere Wartezeiten, Ab- und Übernutzungseffekte sowie Preissteigerungseffekte auftreten können, ist dies nicht immer positiv zu bewerten. Die Überlastung einzelner Infrastrukturelemente kann aber auch eine Ausweitung des Infrastrukturangebotes zur Folge haben, die wiederum allen zugutekommt und die regionale Standortattraktivität verbessert.

### 2.3.2 Effekte universitären Engagements

Das Wissen darüber, dass Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld ökonomisch und darüber hinaus gesellschaftlich relevante Effekte anstoßen können, hat das Nachdenken darüber verstärkt, ob und wie Hochschulen durch ihr aktives Eigenengagement die in den vorangegangenen Abschnitten skizzierten Transferkanäle gezielt nutzen können, um ihr regionales Umfeld zu stärken. Die in diesem Zusammenhang diskutierte „dritte Rolle“ von Hochschulen ergänzt ihre „klassischen“ Transferaktivitäten und schließt weitere Aktivitäten im Sinne der Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleistungen sowie des gesellschaftlichen und kulturellen Engagements ein.

In der wissenschaftlichen Literatur wurde herausgearbeitet, dass im Rahmen zunehmender Hochschulautonomie und sich damit verändernder Governance-Mechanismen (vgl. Hufnagl 2014) Hochschulen zu aktiv handelnden Akteuren in ihrer Region (und darüber hinaus) wurden, während sie früher vorwiegend Steuerungsobjekte der jeweiligen Landesregierungen waren und deshalb, zumindest als Gesamtorganisation, keine eigenen Strategien verfolgen konnten (Krücken/Blümel/Kloke 2009; Krücken/Meier 2006; Nickel 2004). Die Neuausrichtung von Hochschulen bezüglich weiterer Funktionen neben Forschung und Lehre wird mit Begriffen wie „entrepreneurial universities“ (Clark 1998; Gibbs 2001), der „boundary spanning role“ neuer universitärer Einheiten (Youtie/Shapira 2008) sowie der „dritten Rolle“ von Universitäten im Sinne ihres aktiven Beitrages zur Regionalentwicklung durch Wissensspillover aus Lehre und Forschungsaktivitäten belegt (Gunasekara 2004; Westnes/Hatakenaka/Gjelsvik et al. 2007). Während diese Rollenkonzepte für US-amerikanische, britische oder auch australische Hochschulen Standard waren und sind, waren sie für deutsche Hochschulen vergleichsweise neu; sie haben zur Erschließung neuer Kompetenzfelder und zur gezielten Entwicklung von Transferstrategien beigetragen.

Weitere Impulse für eine breite Betrachtung der regionalen Transferkanäle von Hochschulen haben Förderprogramme der Bundesregierung wie „Forschungscampus“ (Hochschule als zentraler Akteur eines Forschungsnetzwerkes mit Unternehmen und anderen Partnern auf dem Campus einer Universität; vgl. Koschatzky 2015) oder die Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“ (Stärkung der strategischen Rolle der Hochschulen im regionalen Innovationssystem)<sup>3</sup> gegeben. Auch der Wissenschaftsrat umreißt in seinem Papier zu den Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems ein breites Transferverständnis: „Die Leistungsdimension Transfer bezieht in einem breiteren Sinne die dialogische Vermittlung und Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse aus allen Wissenschaftsbereichen in Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Politik ein – von der Translation in der Medizin über den technologischen Transfer, die Anregung von öffentlichen Debatten und gezielte Politikberatung oder vergleichbare Beratungsaktivitäten bis hin zur öffentlichen Vermittlung von Erkenntnissen und Erkenntnisprozessen, etwa in Museen und Ausstellungen“ (Wissenschaftsrat 2013: 25 f.). Motive für dieses Engagement sind vielfältig. Zu nennen sind (Koschatzky/Dornbusch/Hufnagl et al. 2013: 64):

<sup>3</sup> Vgl. BMBF <https://www.bmbf.de/de/innovative-hochschule-2866.html> (27.07.2017).

- > Gezieltes gesellschaftliches Engagement für die Region. Hierbei spielen auch intrinsische Motivationen von Hochschullehrern eine wichtige Rolle (Dornbusch 2014)
- > Zusätzliche Ressourcen in Form von drittmittelfinanzierten Mitarbeitenden
- > Mehr „Freiheitsgrade“ in Forschung und Lehre
- > Profilierung von Fächern und Fachbereichen über die Imagebildung der Region
- > Forschungsinteressen mit inhärentem Regionalbezug
- > Verbesserung der beruflichen Perspektiven für die Hochschulabsolventen in der Region

Um herauszuarbeiten, welche Bedeutung die „neuen“ Transferaktivitäten (Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleitungen, der Lehre sowie des gesellschaftlichen und kulturellen Engagements) im Kontext des Transferengagements von Hochschulen einnehmen, hat das Fraunhofer ISI im Jahr 2011 eine umfassende Befragung deutscher Hochschullehrer/-innen, Dekane und Hochschulleitungen durchgeführt und parallel dazu neun Hochschulfallstudien erarbeitet (zu den Details siehe Koschatzky/Hufnagl/Kroll et al. 2013; Koschatzky/Dornbusch/Hufnagl et al. 2013; Kroll 2014). Um nicht nur die mikroökonomisch erfassbaren Effekte des regionalen Engagements von Hochschulen zu berücksichtigen, die implizit vor allem auf die Zusammenarbeit der Hochschulen mit regionalen Unternehmen bzw. Wirtschaftspartnern sowie Humankapitaltransfers zurückgeführt werden, wurde eine Typologie universitären Engagements auf der Basis von Benneworth/Conway/Charles et al. (2009: 70 ff.) verwendet und weiterentwickelt (vgl. Tab. 1).

Danach untergliedern sich die Kernaktivitäten von Hochschulen in

- > Forschungsk Kooperationen sowie Wissens- und Technologietransfer im engeren Sinne
- > Wissens- und Technologietransfer im weiteren Sinne (Wissensaustausch)
- > Die Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleistungen
- > Aktivitäten im Bereich der Lehre bzw. Aus- und Weiterbildung

Für die empirischen Analysen wurden diese vier Kernaktivitäten weiter ausdifferenziert und an die Erfordernisse einer schriftlichen Befragung angepasst. Abgefragt wurden die vier folgenden Aktivitäten:

Aktivitäten im Bereich der Forschungsk Kooperation und des aktiven Wissenstransfers

- > Forschungsk Kooperationen mit regionalen Einrichtungen
- > Beratungen und Gutachten für regionale Einrichtungen

| Kerntätigkeiten   | Hauptarten des Engagements   |
|---|--|
| Forschungsk Kooperationen sowie Wissens- und Technologietransfer i. e. S. | Verbundforschungsprojekte (im Sinne von Technologie-Transfer in die Wirtschaft)  |
|   | Forschungsprojekte, die einen gemeinsamen Wissensgewinn für alle Partner bedeuten (wechselseitiger Austausch, gemeinsame Wissens- und Wertgenerierung) |
|   | Auftragsforschung  |
| Wissens- und Technologietransfer i. w. S. (Wissensaustausch)              | Beratung   |
|   | Öffentlich geförderte Wissensaustauschprojekte   |
|   | Maßnahmen zum Kompetenzaufbau bei regionalen Akteuren  |
|   | Wissensaustausch durch studentische „Beratung“   |
|   | Beteiligung am öffentlichen und Mediendiskurs  |
| Bereitstellung von Einrichtungen und Dienstleistungen                     | Ermöglichung der Mitnutzung universitärer Einrichtungen und Dienstleistungen   |
|   | Unterstützung benachteiligter Gruppen bei der Nutzung der Einrichtungen  |
|   | Intellektuelle „Experten“-Beiträge   |
|   | Beitrag zum gesellschaftlichen Leben der Region  |
| Aktivitäten im Bereich der Lehre bzw. Aus- und Weiterbildung              | Angemessene Engagement-Möglichkeiten   |
|   | Angewandte bürgerschaftliche (Aus-)Bildung   |
|   | Öffentliche Vorlesungs- und Seminarreihen  |
|   | Weiterbildung für benachteiligte Gruppen   |
|   | Erwachsenenbildung und lebenslanges Lernen   |

Tab. 1: Typologie universitären Engagements / Quelle: Koschätzky/Hufnagl/Kroll et al. 2013 auf der Basis von Benneworth/Conway/Charles et al. 2009: 70 ff.

Allgemeine Aktivitäten im Bereich des Wissensaustausches bzw. der Wissensvermittlung

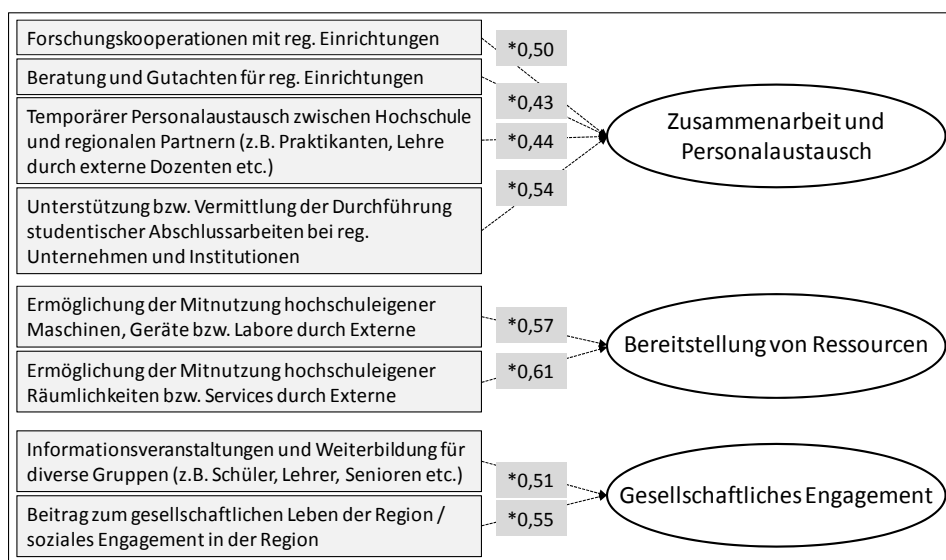
- > Informationsveranstaltungen und Weiterbildungen für diverse Gruppen
- > Beiträge zum gesellschaftlichen Leben in der Region / soziales Engagement

## Dienstleistungen für externe Partner

- > Ermöglichung der Mitnutzung eigener Räumlichkeiten bzw. Services durch Externe
- > Ermöglichung der Mitnutzung eigener Maschinen, Geräte bzw. Labore durch Externe

## Aktivitäten im Bereich der Lehre

- > Temporärer Personalaustausch zwischen Hochschule und regionalen Partnern
- > Unterstützung der Durchführung studentischer Abschlussarbeiten bei regionalen Partnern



N = 1441

□ = Indikator      \*0,57 → = geschätzte Faktorladung      ○ = latente Variable

\* Dargestellt ist immer die höchste der jeweiligen Faktorladungen;  
Angemessenheit der Stichprobe nach Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium = 0,78

Abb. 6: Analyse des regionalen Transferengagements / Quelle: Koschatzky/Hufnagel/Kroll et al. 2013: 70

Um ein umfassendes Bild über die Formen regionalen Transferengagements der befragten Hochschulen und Hochschullehrer/-innen zu erhalten, wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt, die auf der Basis des gemeinsamen Auftretens verschiedener Einzelkategorien übergeordnete Dimensionen (latente Variablen) identifiziert. Damit lassen sich Typen regionalen Transferengagements identifizieren (vgl. Kroll 2014: 16).



Die Analyse ergab drei Typen regionalen Transferengagements (vgl. Abb. 6):

**Zusammenarbeit und Personalaustausch:** Dieser Faktor vereint die höchsten Ladungen von vier Indikatoren auf sich. Grundsätzlich bildet diese latente Variable den bilateralen Austausch über formale und professionalisierte Formen der Zusammenarbeit sowie den Austausch über den „Transfer von Köpfen“ ab. Dies trifft sowohl für eher langfristige Forschungs Kooperationen wie auch für kurzfristige Beratungsaktivitäten zu. Daraus kann die Schlussfolgerung abgeleitet werden, dass eine klare Trennlinie zwischen Wissens- und Technologietransfer i. e. S. und Wissenstransfer i. w. S. in der Praxis nur schwer zu ziehen ist. Sowohl die formale Zusammenarbeit wie auch der Personalaustausch stellen unterschiedliche Formen der Nutzung bestehender informeller Beziehungen einzelner Hochschullehrer dar und sind damit als an konkrete Personen gebundene Trajektorien zu interpretieren (Broekel/Binder 2007; Perkmann/Walsh 2009). Hochschulengagement in diesen Feldern stellt u.a. die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen und Unternehmen am Hochschulstandort und in der Region dar. Beispiele sind die Jülich Aachen Research Alliance (JARA) der RWTH Aachen, der Göttingen Research Campus der Universität Göttingen oder verschiedene Industry-on-Campus-Aktivitäten auf den Grundstücken der Universität Heidelberg. Zudem existieren weitere Kooperationen mit kommunalen und regionalen Einrichtungen. So sieht sich die Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin als Ankerorganisation im Regionalmanagement Schöneeweide, die Universität Heidelberg arbeitet aktiv in der Metropolregion Rhein-Neckar mit, die Universität Bonn in der Wissenschaftsregion Bonn und es gibt Beteiligungen von Hochschulen an Clustern, Spitzenclustern und Forschungscampi (zu den Beispielen siehe Koschatzky/Dornbusch/Hufnagel et al. 2013).

**Bereitstellung von Ressourcen:** Diese weitere latente Dimension ist durch eine hohe Ladung der abgefragten Variablen zur „Bereitstellung hochschuleigener Maschinen, Geräte und/oder Labore“ sowie „Mitnutzung hochschuleigener Räumlichkeiten und Dienstleistungen“ charakterisiert. Da im analytischen Rahmen der Faktorenanalyse diese Dimension vergleichsweise große Ähnlichkeiten zur ersten Dimension „Zusammenarbeit und Personalaustausch“ aufweist, ist hier ein ähnliches Muster auf Basis persönlicher Kontaktnetzwerke anzunehmen. Der Grund dafür, dass eine eigene separate Dimension entsteht, kann darin liegen, dass eine Bereitstellung von Ressourcen nicht vollständig in der Eigenverantwortlichkeit einzelner Hochschullehrer liegt, sondern eine Abstimmung mit Fakultäten und Universitätsleitung bzw. interne Genehmigungsverfahren erfordert.

**Gesellschaftliches Engagement:** Diese dritte Dimension regionaler Transferaktivitäten bildet vor allem jene Aktivitäten ab, die auf ein breites regionales Engagement der Hochschulen und ihrer Angehörigen ausgerichtet sind. Solche Aktivitäten werden oftmals nicht mit spezifischen Kooperationspartnern durchgeführt, sondern sind an breitere Zielgruppen gerichtet, wie sie z.B. für Informationsveranstaltungen und allgemeine Beiträge zum sozialen Leben in einer Region charakteristisch sind. Bei diesen Aktivitäten dürften die Verbesserung von Ansehen und Reputation sowie intrinsische Motive eine Rolle spielen, die sich in der bewusst wahrgenommenen Verantwortung für das regionale Umfeld ausdrücken. Beispielhaft zu nennen sind hier Beratungsauf-

gaben im Rahmen der Arbeits-, Betriebs- und Organisationsaufsicht durch einzelne Lehrstühle an der RWTH Aachen, Mitgestaltung von Veranstaltungen wie dem Fest für Demokratie durch Mitarbeitende der HTW Berlin, Beiträge zur Stadtteilverbesserung (Theatergruppen, Musik- und Sportveranstaltungen), Kinder-, Schüler- und Senioren-unis, oder auch gezielte Wissenstransferveranstaltungen wie z. B. an der Universität Lüneburg das Leuphana Energieforum oder die Leuphana Gesundheitsgespräche (zu den Beispielen vgl. Koschatzky/Dornbusch/Hufnagl et al. 2013).

Mit der vorgestellten empirischen Analyse konnte aufgezeigt werden, dass der Faktor „Zusammenarbeit und Personalaustausch“, ergänzt um die für die Zusammenarbeit erforderliche „Bereitstellung von Ressourcen“, die in Abbildung 1 dieses Beitrages zusammenfassend dargestellten regionalen Wirkungsfelder „Regionale Humankapitaleffekte“ durch Aus- und Weiterbildung und „Regionale Wissens- und Technologietransfereffekte“ durch Wissens- und Personalaustausch in einen engen thematischen Zusammenhang stellt und sich Funktionen der Entrepreneurial University nur in Kombination von traditionellen Aufgaben in der Lehre und Neuorientierungen in Transfer und Entrepreneurship realisieren lassen.

Neben diesen Aktivitäten ist das regionale gesellschaftliche Engagement ein weiterer signifikanter hochschulseitiger Transferkanal. Er ergänzt die auf Qualifizierung, Forschung und Forschungskooperationen ausgerichteten Transferaktivitäten um weitere Facetten, die über das bisherige Hochschulengagement hinausgehen (beziehungsweise erst in den letzten Jahren sichtbar geworden sind), und sich im Begriff der „engagierten Universität“ (engaged university; vgl. Breznitz/Feldman 2012) niederschlagen.

Die Frage nach dem gesellschaftlichen Engagement von Hochschulen im regionalen Kontext stellt sich in besonderer Weise vor dem Hintergrund von Nachhaltigkeitsherausforderungen, mit denen die Gesellschaft derzeit konfrontiert ist und zukünftig konfrontiert sein wird.<sup>4</sup> Nach Stephens/Hernandez/Román et al. (2008: 318 f.) können diese Herausforderungen drei Kategorien zugeordnet werden: dem ökologischen, dem gesellschaftlichen und dem technologischen Wandel. Zur ersten Kategorie, dem ökologischen Wandel, gehören z. B. der Klimawandel, der Verlust an biologischer Vielfalt, die Entwaldung sowie die Verschlechterung der Wasser- und Luftqualität. Neben der Umwelt hat sich auch die menschliche Gesellschaft umstrukturiert; Kommunikationstechnologien, Digitalisierung und Globalisierung führen dazu, dass die gesellschaftlichen Vernetzungen komplexer und dynamischer werden und mit zunehmender globaler Ungleichheit, sozialer Ungerechtigkeit und Polarisierung verknüpft sind. Technologischer Wandel – die dritte bei Stephens/Hernandez/Román et al. (2008) erwähnte Kategorie – kann gleichzeitig Ursache und mögliche Lösung für die großen Herausforderungen der Nachhaltigkeit sein. Technologischer Wandel im Zusammenhang mit Industrialisierung, individueller Mobilität (Automobil) oder Nahrungsmittelproduktion kann irreversible Umweltveränderungen zur Folge haben.

4 Die Frage, ob Hochschulen die Rolle als Change Agent für eine nachhaltige Regionalentwicklung einnehmen können, wird in diesem Band im Beitrag von Schiller/Kanning/Pflitsch et al. detailliert behandelt.

Stephens/Hernandez/Román et al. (2008: 319 ff.) betonen, dass eine Transition zu nachhaltigeren Praktiken und Lebensstilen erforderlich ist, um den skizzierten Nachhaltigkeits Herausforderungen zu begegnen. Hochschulen müssen in diesem Prozess von zwei Seiten betrachtet werden: Sie sind einerseits selbst Gegenstand der Transformation; sie können andererseits aber auch eine Funktion als Change Agent übernehmen. In der zuletzt genannten Funktion wird Hochschulen auf strategischer, taktischer und operativer Ebene ein beachtliches Lösungspotenzial zugetraut. Auf strategischer Ebene können sie sich an der Entwicklung langfristiger gesellschaftlicher Visionen beteiligen, auf der taktischen Ebene können sie die Zusammenarbeit unter den Stakeholdern initiieren sowie stärken und im operativen Geschäft können sie die angestrebte Transition einerseits durch eine veränderte Ausrichtung von Lehre, Forschung und Transfer, andererseits durch gezielte eigene Nachhaltigkeitsbestrebungen im Inneren voranbringen. Dabei können vier operative Kategorien unterschieden werden, in denen Hochschulen eine Transformation zur Nachhaltigkeit unterstützen können. Zum ersten können Hochschulen nachhaltige Praktiken für die Gesellschaft entwickeln und deren Umsetzung fördern. Zum zweiten können Hochschulen den Teilnehmern ihrer Bildungsangebote Fähigkeiten zum gesamtheitlichen Denken und zur Bewältigung der Nachhaltigkeits Herausforderungen vermitteln. Zum dritten können Hochschulen problemorientierte Forschungsprojekte zur Bewältigung der dringlichen Nachhaltigkeits Herausforderungen durchführen. Und viertens können Hochschulen dazu beitragen, dass sie selbst als integrierte, transdisziplinäre Agenten wahrgenommen werden.

Auch Trencher/Yarime/McCormick et al. (2014) untersuchen das zunehmende Engagement von Hochschulen, um zusammen mit Regierung und Akteuren der Zivilgesellschaft die nachhaltige Transformation im regionalen Umfeld voranzutreiben. Sie bezeichnen dieses Engagement als „Co-Creation for Sustainability“ und definieren dies „as a role where the university collaborates with diverse social actors to create societal transformations with the goal of materialising sustainable development in a specific location, region or societal sub-sector“ (Trencher/Yarime/McCormick et al. 2014: 152). Die Ausrichtung der Co-Creation for Sustainability unterscheidet sich allerdings erkennbar von der der Third Mission. Während letztere zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung durch Technologietransfer beitragen will, will Co-Creation for Sustainability die Gesellschaft beim Streben nach nachhaltiger Entwicklung unterstützen. Dabei ist das genutzte Spektrum von Kanälen, Ansätzen und Akteuren breiter, das Bestreben nach Mitgestaltung kommt in der Verwendung methodischer Ansätze wie Transdisziplinarität, Participatory Action Research, Reallabore und studentisches Service Learning klar zum Ausdruck. Co-Creation for Sustainability sollte deshalb als eine sich noch weiterentwickelnde neue Mission interpretiert werden. Allerdings sollte Co-Creation for Sustainability nicht zum einzigen Fokus von Hochschulen werden. Ebenso wie die Missionen Bildung, Forschung und Technologietransfer in einer Entrepreneurial University nebeneinander existieren und sich gegenseitig verstärken können, können die drei genannten Missionen potenziell mit der „Co-Creation for Sustainability“ in einer „Transformativen Universität“ koexistieren (Trencher/Yarime/McCormick et al. 2014: 169).

### 3 Determinanten des Transfers<sup>5</sup>

Die bisherigen Ausführungen konzentrierten sich darauf, die Transferkanäle zu beschreiben, über die Hochschulen die Entwicklung ihrer Standortregion beeinflussen können – sie zeigen mithin das Einflussnahmepotenzial auf. Dass dieses Potenzial im Sinne eines regionalen Wissenstransfers auch erfolgreich genutzt wird, ist aber keinesfalls eine Selbstverständlichkeit. Der zweite Teil des vorliegenden Beitrags hat deshalb zum Ziel, die Determinanten für einen erfolgreichen regionalen Wissenstransfer sowie wesentliche Hemmnisse aufzuzeigen und zu diskutieren. Dabei werden zwei Gruppen von Einflussfaktoren unterschieden: Zum Ersten hochschuleitige Faktoren, die auf Inhalt, Ausmaß und Reichweite des Transfers Einfluss nehmen und zum Zweiten regionsseitige Determinanten, die die regionale Kapazität zur Absorption des Transfers beeinflussen. Grundsätzliche Überlegungen zu den wesentlichen Hemmnissen eines erfolgreichen Transfers aus der Hochschule in ihr regionales Umfeld beschließen den zweiten Teil des Beitrags.

#### 3.1 Hochschuleitige Determinanten

Die Faktoren, die den Erfolg oder Misserfolg des Transfers aus Hochschulen sowie die Reichweite dieses Transfers in die Region mitbestimmen, stehen im engen Zusammenhang mit der jeweils betrachteten Hochschule; sie werden als „hochschuleitig“ bezeichnet und im Folgenden konkretisiert.

**Hochschultyp:** Den grundsätzlichen, zum Teil gesetzlich verankerten Grundaufträgen und Zielrichtungen entsprechend werden sich die Transferbeziehungen von Fachhochschulen, Universitäten und technischen Universitäten hinsichtlich Ausmaß und regionaler Ausrichtung unterscheiden. Universitäten und technische Universitäten sind im Durchschnitt größer, stärker auf grundlagenorientierte Forschung ausgerichtet und verfügen über eine relativ gute Ausstattung mit Forschungsressourcen, Forschungsinfrastruktur und einen akademischen Mittelbau. Fachhochschulen sind tendenziell kleiner. Sie sind stärker als Universitäten auf Lehre und angewandte Forschung ausgerichtet, ihre Budgets sind niedriger und sie besitzen allenfalls einen über Drittmittel finanzierten akademischen Mittelbau. Dementsprechend deuten empirische Analysen (vgl. z. B. Dinse/Hamm/Jäger et al. 2014, Hamm/Jäger/Karl et al. 2012; 2013) darauf hin, dass Universitäten ein höheres Ausmaß an Wissenstransfer generieren, während die von Fachhochschulen ausgehenden Transfereffekte stärker regional orientiert sind.

**Größe der Hochschulinstitution:** Das Ausmaß des generierten und transferierten Wissens hängt darüber hinaus von der Hochschulgröße ab. Je größer eine Hochschule ist, umso mehr Forschung und Lehre findet dort statt und desto größer ist das Po-

<sup>5</sup> Die folgenden Überlegungen basieren im Wesentlichen auf Ergebnissen des vom BMBF geförderten Forschungsprojektes „RegTrans – Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen“, das gemeinsam von der Ruhr-Universität Bochum und dem Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforchung (NIERS) bearbeitet wurde sowie auf daraus resultierenden Publikationen (vgl. Hamm/Jäger/Karl et al. 2012; 2013; Dinse/Hamm/Jäger 2014; Jäger 2017).

tenzial für Wissensgeneration und -transfer: Hohe Studierendenzahlen haben höhere Absolventenzahlen zur Folge und mehr Professoren führen zu mehr Forschungsprojekten. Eine große Hochschule dürfte somit ein absolut höheres Ausmaß an Wissenstransferaktivitäten generieren. Kleinere Hochschulen können dennoch über einen relativen Vorteil verfügen, wenn zunehmende Größe mit mehr Hierarchie und Bürokratie und einer dadurch bedingten Schwächung der Forschungsleistung verknüpft ist (vgl. Heinze 2008: 12).

**Strategische Ausrichtung auf Forschung und Wissenstransfer:** Auch die von der Hochschulleitung zu verantwortende strategische Ausrichtung einer Hochschule gehört zu den Einflussfaktoren des Wissenstransfers. Durch die Konzentration einer Hochschule auf einzelne der von ihr erwarteten Leistungsbestandteile – Lehre, angewandte oder grundlagenorientierte Forschung, Wissenstransfer oder Third Mission – und durch die Bereitstellung von Anreizen zur Umsetzung der Leitlinien kann auf Erfolg, Intensität und Reichweite des Wissenstransfers Einfluss genommen werden. So ist z. B. angewandte, umsetzungsorientierte Forschung leichter in die Praxis der (regionalen) Wirtschaft zu transferieren als Grundlagenforschung, oder bei der Third Mission wird von Hochschulen geradezu erwartet, dass sie eine wichtige Rolle im Rahmen von regionalen Innovationssystemen übernehmen (vgl. Caniëls/Van den Bosch 2011).

**Ausstattung mit Finanzmitteln:** Auch die finanzielle Ausstattung einer Hochschule gehört zu den Bestimmungsgründen des Transfererfolgs:

- > Eine gute Finanzausstattung ermöglicht es einer Hochschule, z. B. durch moderne Medien, Infrastruktur und Räumlichkeiten die Lernatmosphäre zu verbessern, die Studierendenzahlen und dadurch letztlich auch die Absolventenzahlen zu steigern und schließlich einen erhöhten Transfer über Köpfe zu erreichen.
- > Auch für die Gestaltung der Forschungsinfrastruktur sind ausreichende finanzielle Ressourcen eine wesentliche Voraussetzung. Eine Analyse von Forschergruppen (vgl. Heinze 2008: 11) kommt außerdem zu dem Resultat, dass – abgesehen von kleinen Forschergruppen, von Forscherpersönlichkeiten mit Vision, von individuellen Freiräumen und dem Fehlen von Hierarchien – auch flexibel einsetzbare finanzielle Ressourcen von hoher Bedeutung für die Forschungskreativität sind.
- > Schließlich werden Finanzmittel benötigt, um ausreichend personelle Ressourcen in Forschung und Entwicklung bereitzustellen. Dabei ist z. B. die Grundfinanzierung von wissenschaftlichen Mitarbeitern im Rahmen eines akademischen Mittelbaus – die derzeit in Universitäten, nicht jedoch an Fachhochschulen gegeben ist – von zentraler Bedeutung.

**„Regional Embeddedness“:** Ein zentraler Erfolgsfaktor für den Wissenstransfer aus einer Hochschule in ihr regionales Umfeld ist die Qualität ihrer regionalen Vernetzung. Zwei Aspekte sind in diesem Zusammenhang entscheidend: Zum einen ist dies die Einbettung im regionalen Innovationssystem, um von den regionalen Vernetzungen der relevanten Stakeholder zu profitieren (vgl. Kramer/Diez 2012: 1306; Bathelt/Malmberg/Maskell 2004). Zum anderen ist es die internationale Vernetzung; denn wenn das

regionale Subsystem Einflüsse von außen ausschließt, können die regionalen Innovationsakteure davon profitieren, dass Hochschulen prinzipiell die Möglichkeit zur internationalen Wissensbeschaffung mit geringen Transaktionskosten besitzen. Mit Blick auf die regionale Einbettung und die externe Wissensbeschaffung können vier Hochschultypen unterschieden werden (vgl. z.B. Kramer/Diez 2012; Boschma/Lambooy/Schutjens 2002): Regional Knowledge Mediators, Regionally Embedded Innovation Facilitators, Silent Observer and Solution Demanders und Regional Trend and Technology Scouts (vgl. Abb. 7). Hochschulen besitzen die besten Erfolgsvoraussetzungen zur Erfüllung einer „Antennenfunktion“ und für den regionalen Wissenstransfer, wenn sie aktiv in internationale Wissensströme eingebunden und regional stark vernetzt sind, d.h. wenn sie eine Rolle als „Regionally embedded innovation facilitator“ einnehmen (vgl. Kramer/Diez 2012: 1309).

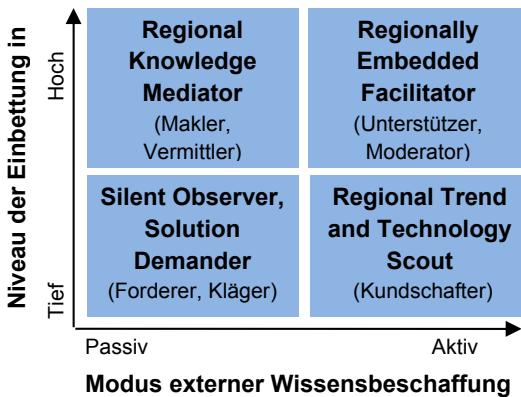


Abb. 7: Regional Embeddedness / Quelle: Jäger 2017: 58, in Anlehnung an Kramer/Diez 2012

### 3.2 Regionsseitige Determinanten

Neben den gerade diskutierten hochschuleitigen Bestimmungsgründen des Transfererfolgs ist die regionale Absorptionskapazität, d.h. die Fähigkeit, Wissenstransferereffekte einer Hochschule aufzunehmen, zu steuern und zu intensivieren, von zentraler Bedeutung für den regionalen Transfererfolg (vgl. Acosta/Azagra-Caro/Coronado 2016: 53). Im Folgenden werden wesentliche Determinanten dieser regionalen Absorptionsfähigkeit – zusammengefasst zu inhaltlich relevanten Gruppen – beschrieben und diskutiert.

#### 3.2.1 Humankapital, demografische Strukturen und Sozialkapital

Die Ausstattung einer Region mit Humankapital, ihre demografischen Strukturen und das vorhandene Sozialkapital können in unterschiedlicher Weise auf den Transfer über Köpfe, die Spin-off-Aktivitäten und den interaktiven Forschungstransfer Einfluss nehmen und somit Erfolgsrelevanz besitzen.

**Humankapital:** Da ein hohes Humankapitalniveau Regionen für die Zuwanderung hochqualifizierter Arbeitskräfte attraktiver macht (vgl. Winters 2011: 446; Berry/Glaeser 2005), kann man davon ausgehen, dass vergleichbare Effekte auf die Standortwahl von Studierenden und Absolventen existieren. Umgekehrt ist ein hoher Anteil von hochqualifizierten Beschäftigten in einer Region auch ein Hinweis auf gute berufliche Perspektiven für Absolventen, die dann ihr Wissen aus der Hochschule in die Region transferieren.

Innovative Existenzgründungen und darauf basierende erfolgreiche Unternehmensentwicklungen erfordern ein hohes Qualifikationsniveau. Dies erklärt, warum in Deutschland die Gründungsneigung und der Anteil der Selbstständigen mit dem Qualifikationsniveau tendenziell steigen (vgl. Fritsch 2016: 45 und 84). Man kann folglich erwarten, dass das Qualifikationsniveau in Verbindung mit einer gut ausgebauten Wissensinfrastruktur Faktoren sind, die auch Spin-off-Gründungen aus Hochschulen begünstigen dürften.

Ferner kann man davon ausgehen, dass eine regionale Unternehmenslandschaft mit einem hohen Anteil hochqualifizierter Beschäftigter zum einen über eine relativ hohe Bereitschaft zum interagierenden Forschungstransfer verfügen wird, zum anderen aber die Kompetenz zu einem solchen Wissensaustausch mit Hochschulen aufweist.

**Demografische Strukturen:** Durch jüngere Bevölkerungsschichten geprägte Regionen dürften für Studierende und Absolventen attraktiver und somit eher in der Lage sein, einen Transfer über Köpfe regional zu binden. Demografische Strukturkomponenten (Migrationshintergrund, Alter und Geschlecht) erweisen sich in empirischen Studien außerdem als statistisch signifikante Determinanten der Gründungswahrscheinlichkeit (vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg 2002: 82). Da die Attraktivität einer Gründung mit zunehmendem Alter sinkt (vgl. Almus/Egeln/Engel 1999: 13; Fritsch 2016: 83), der Anteil von Frauen an Existenzgründungen stets unterdurchschnittlich ist (vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg 2002: 82; Leicht/Lauxen-Ulbrich/Strohmeyer 2004) und sich ein Migrationshintergrund förderlich auf die Gründungsneigung auswirkt (vgl. Fritsch 2016: 83), erlaubt dies Schlussfolgerungen über „gründungsfreundliche“ demografische Strukturen.

**Sozialkapital:** Je höher das Sozialkapital einer Region ist, desto ausgeprägter sind die sozialen Verknüpfungen der Individuen und desto eher ist die Region lebenswert. In diesem Fall ist sie auch ein attraktiver Studien- bzw. Standort für den Berufseinstieg (vgl. Leisering/Rolf 2012: 12). Ähnlichen Überlegungen liegen Richard Floridas Konzept der Kreativen Klasse (vgl. Florida 2002) zugrunde. Danach erhöht ein Klima von Toleranz, Offenheit und Diversität die Attraktivität einer Region für die Kreative Klasse.

Studien, die den Einfluss von sozialen Netzwerken und Sozialkapital auf die Gründerszene untersuchen, kommen zu unterschiedlichen Resultaten: Einerseits zeigt sich, dass „strong social ties“ akademischer Spin-off-Gründer einen deutlichen Einfluss auf die Standortentscheidung ausüben und somit Gründungen am Standort der Hochschule bzw. des Wohnorts begünstigen (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 9;

Bruns/Görisch 2002: 14). Andererseits wird die Befürchtung geäußert, dass derartige „strong ties“ den Wunsch zur unternehmerischen Selbstverwirklichung reduzieren könnten (vgl. Malecki 2012: 1031).

Eine gute Vernetzung ermöglicht besseren Zugang zu potenziellen Wissenstransferempfängern und Kooperationspartnern, zu neuen Ideen und Informationen. „Good social relations facilitate knowledge transfer while absence of relations or bad relations do not“ (Westlund 2006: 91). Verschiedene Arbeiten betonen, dass das Sozialkapital den interagierenden Forschungstransfer mitbestimmt (vgl. z. B. Audretsch 1998; Coleman 1988; Miguélez/Merono/Artís 2011; Maskell 2000; Malecki 2012; Westlund 2006). Betont wird dabei, dass Sozialkapital die Fähigkeit zu interaktiven Austausch- und Lernprozessen steigert, die Effizienz der Transferprozesse erhöht sowie die Vernetzung verschiedener Innovationsakteure durch Vertrauen, geteilte Werte und Normen verbessert.

### 3.2.2 Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad

Der über die verschiedenen Wege erzielbare Transfereffekt von Hochschulen hängt auch vom Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad ab.

Urbane Agglomerationen besitzen Vorteile gegenüber ländlich-peripheren Räumen beim Transfer über Köpfe. Dichtbesiedelte Ballungsräume üben eine starke Anziehungskraft auf migrierende Hochqualifizierte aus und so gelingt es diesen Räumen, Studierende zu attrahieren und nach ihrem Abschluss in der Region zu halten (vgl. Falk/Kratz 2009: 64; Lebhart 2002: 19); dies wird durch Absolventenstudien bestätigt (Buenstorf/Krabel 2012: 6; Mohr 2002: 262). Ein zentraler Grund hierfür ist das bessere Arbeitsplatzangebot. Zudem übt die Urbanität von Agglomerationsräumen gerade auf junge Menschen eine hohe Anziehungskraft aus. Für den Transfer via Köpfe spielen weiche Standortfaktoren – wie z. B. die wahrgenommene Lebensqualität, das regionale Image und die lokale Identität, die Vielfalt künstlerischer, kreativer und kultureller Angebote, die Sport-, Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten und Internationalität – eine wichtige Rolle. Florida betont die Wichtigkeit eines toleranten regionalen Klimas mit einem breiten Spektrum von „Amenities“ (Museen, Galerien, Bars etc.), um kreative und hochqualifizierte Menschen anzuziehen und langfristig zu binden (vgl. Gottschalk/Hamm/Imöhl 2010: 6 ff.). Und schließlich verfügen Agglomerationen fast immer über eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur. Diese ermöglicht eine hohe interregionale Mobilität und wird dadurch zu einem bei der Wohnstandortwahl relevanten Faktor. Damit ist auch die Verkehrsinfrastruktur ein Erfolgsfaktor für den Transfer über Köpfe.

Agglomerierte, urbane Zentren gelten aber auch als präferierter Standort für Start-up- und Spin-off-Unternehmen. Diese Regionen verfügen über hochqualifizierte Arbeitskräfte, bieten gründungsbezogene Förderleistungen an (Gründungsinkubatoren, Beratungs- und Förderangebote), besitzen in der Regel eine gute Wissensinfrastruktur (z. B. Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen) und können Knowledge-Spillover generieren (vgl. Fritsch/Schroeter 2011: 386; Egelin/Gottschalk/



Rammer et al. 2002: 44; Bruns/Görisch 2002: 13). Empirischen Untersuchungen zufolge hat dies speziell auf Qualität und Erfolg von Ausgründungen aus Hochschulen einen positiven Einfluss (vgl. Heumann 2010: 61). Die mit urbanen Agglomerationen zumeist einhergehende gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ist ebenfalls ein für die Standortentscheidung von Spin-offs förderlicher Faktor (vgl. Audretsch/Falck/Feldmann et al. 2012: 387; siehe auch Bruns/Görisch 2002: 14; Fromhold-Eisebith 1992: 60).

Schließlich weisen Agglomerationsräume im Normalfall eine Reihe von Charakteristika auf, die auch den interaktiven Forschungstransfer begünstigen. Hierzu gehören die Einbindung in globale Netze, die regionale Vernetzung von Hochschul- und Innovationsakteuren, das Innovationspotenzial (Forschungsinstitutionen und FuE-durchführende Großunternehmen), wissensintensive Dienstleistungen und Zulieferindustrien, Infrastruktur und Humankapitalausstattung (vgl. Malecki 2010: 1939; Fritsch/Slavtchev 2007: 23; Fromhold-Eisebith 1992: 56). Amerikanische Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass regionale Forschungstransfereffekte von Hochschulen und Bevölkerungsgröße der Region nicht linear, sondern u-förmig voneinander abhängen (vgl. Goldstein 2009: 19) – sehr kleine und sehr große Städte profitieren demnach weniger von diesen Effekten. In großen Agglomerationsräumen wird dies durch konkurrierende Einflüsse anderer Hochschulen, in peripheren Regionen mit mangelnder Absorptionskapazität erklärt.

### 3.2.3 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftsleistung

#### Wirtschaftsstruktur

Eine notwendige Bedingung dafür, dass ein Wissens- und Technologietransfer aus einer Hochschule in ihr regionales Umfeld stattfinden kann, ist die inhaltliche Affinität der Hochschulaktivitäten in Lehre, Forschung und Beratung mit den wirtschaftlichen Strukturen der Hochschulregion. Je höher die Passgenauigkeit zwischen den von einer Hochschule angebotenen Studiengängen sowie den von ihr verfolgten Forschungsschwerpunkten und den regionalen Branchenschwerpunkten ist, umso größer ist das regionale Transferpotenzial. Eine hohe Passgenauigkeit erhöht die Chancen der Absolventen, auf dem regionalen Arbeitsmarkt einen adäquaten Arbeitsplatz zu finden (vgl. Buenstorf/Krabel 2012: 10/15). Auch für einen Wissenstransfer über wechselseitige Personalmobilität von Mitarbeitern oder Lehrbeauftragten aus der Praxis ist die thematische Passgenauigkeit relevant; denn nur, wenn vergleichbare Themen auf ähnlichem Niveau bearbeitet werden, kann ein solcher Transfer personengebundenen Wissens und wissensbasierte Zusammenarbeit stattfinden. Die Passgenauigkeit ist aber ein Einflussfaktor für den interagierenden Forschungstransfer (vgl. Fritsch/Slavtchev 2007; Jäger/Kopper 2014; Cummings/Teng 2003; Audretsch 1998; Jaffe 1989; Anselin/Varga/Acs 1997). Sind nämlich die Forschungsschwerpunkte einer Hochschule mit den Branchenschwerpunkten der Region nicht oder nur eingeschränkt kompatibel, kann ein solcher Wissenstransfer kaum erfolgen (vgl. Knappe 2006: 81). Dies ist nur dann zu erwarten, wenn es eine hohe thematische Übereinstimmung zwischen den Aktivitäten gibt. Der Einfluss der Passgenauigkeit auf den interagierenden Forschungstransfer wurde bereits in den 1990er Jahren durch die Verwendung eines „Geographic Coincidence Index“ empirisch nachgewiesen (vgl. Jaffe 1989;

Anselin/Varga/Acs 1997: 425 f.). Unklar ist, ob hohe Passgenauigkeit auch die Zahl der Spin-offs positiv beeinflusst. Einerseits ist die Einbindung in ein Branchennetzwerk für Gründer vorteilhaft, andererseits können Gründungen die regionale Konkurrenzsituation verschärfen. Zu vermuten ist allerdings, dass die bei Spin-offs aus dem akademischen Bereich häufig zu beobachtende thematische Ausrichtung auf wissensintensive Dienstleistungen bzw. forschungsintensive Branchen von einer Wirtschaftsstruktur mit einer entsprechenden Orientierung profitieren dürfte.

Die gerade diskutierte Passgenauigkeit ist jedoch nur eine notwendige Strukturbedingung für den Transfer und garantiert noch nicht den Transfererfolg. Um das in der Passgenauigkeit angelegte Transferpotenzial regional nutzen zu können, ist eine Wirtschaftsumgebung dann besonders gut geeignet, wenn sie innovationsorientiert ist und im überregionalen Vergleich eine hohe Innovationsaktivität aufweist. Ein möglicher Indikator hierfür ist der Anteil der in Forschung und Entwicklung Beschäftigten: Je mehr Beschäftigte in einer Region im Bereich der Forschung aktiv sind, desto größer ist das Potenzial für Hochschulakteure, geeignete regionale Partner für Wissensweitergabe und -austausch zu finden (vgl. Fritsch/Slavtchev 2011: 910; Fritsch/Slavtchev 2007: 19). Darüber hinaus gelten einzelne Branchen als innovationsorientiert und sind demnach besonders auf interaktive Forschungsaktivitäten angewiesen (zu beispielhaften Branchen vgl. Varga 1998: 24; Faggian/McCann 2009; Fromhold-Eisebith 1992: 58; Fritsch/Slavtchev 2007: 17). In einer Region mit hohen Anteilen technologie- und wissensintensiver Wirtschaftszweige entstehen demzufolge leichter Kooperationen mit ähnlichen Institutionen (horizontaler Transfer) und der regionalen Wirtschaft (vertikaler Transfer). Neben der Innovationsorientierung ist eine dienstleistungsgeprägte regionale Wirtschaftsstruktur mit innovationsunterstützenden Anbietern und intermediären Institutionen förderlich (vgl. Varga 1998: 124; Hülsbeck 2012: 58), weil sie den Wissenstransfer unterstützen können.

Varga (1998: 124) betont außerdem, dass auch die regionale Struktur der Unternehmensgrößen einen Einfluss auf den interagierenden Forschungstransfer ausübt. Zu vermuten ist, dass kleine und mittlere Unternehmen durch das Fehlen eigener Forschungs- und Entwicklungsressourcen stärker auf die Zusammenarbeit mit einer Hochschule angewiesen sind als große Firmen (vgl. Schmoch/Licht/Reinhard 2000: XXIII). Ein von kleinen und mittleren Unternehmen geprägter Hochschulstandort würde demnach die besseren Bedingungen für den Transfererfolg zwischen Hochschule und Region bieten.

### **Wirtschaftsleistung**

Während der Einfluss der wirtschaftlichen Leistungskraft einer Region auf Spin-off-Gründungen aus Hochschulen eher fraglich ist, gilt ein prosperierendes wirtschaftliches Umfeld als eine wichtige Voraussetzung für den regional ausgerichteten Transfer über Köpfe (vgl. Frisch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 6). Wirtschaftliche Leistungsschwäche einer Region kommt häufig in hoher Arbeitslosigkeit zum Ausdruck, diese wiederum kann zur Abwanderung von Hochschulabsolventen führen (vgl. Busch/Weigert 2010: 566; Faggian/McCann 2009: 324). Darüber hinaus hängt das regionale Lohnniveau einer Region von deren Wirtschaftsleistung ab. Je schwächer die Wirtschaftskraft einer Region, umso niedriger werden die Reallöhne sein und desto wahrscheinlicher werden Absolventen bereit sein, in andere Wirtschaftsräume abzuwan-

dern (vgl. Fritsch 2003: 20; Faggian/McCann 2009). Auch zwischen regionaler Wirtschaftskraft und dem Ausmaß des interagierenden Forschungstransfers kann von einem positiven Zusammenhang ausgegangen werden, denn mehr prosperierende regionale Unternehmen bedeuten mehr potenzielle Transferpartner für die Hochschule und somit auch mehr gewerblich finanzierte Forschungsaufträge.

### 3.2.4 Gründungsklima und -infrastruktur

Gründungsklima und Gründungsinfrastruktur sind als Erfolgsdeterminanten des Transferkanals über Spin-offs aus Hochschulen zu erwähnen.

Internationale Vergleiche lassen räumliche Unterschiede der Gründungsneigung erkennen. Im internationalen Kontext lässt sich dies durch unterschiedliche soziale und kulturelle Werte sowie Unterschiede im Ansehen von Selbstständigkeit und Unternehmertum erklären (vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg 2002: 83; Fritsch 2016: 85). Bei einer kleinräumlichen Betrachtung messen viele Studien dem Gründungsklima einen hohen Einfluss auf die Standortwahl von Gründern bei (vgl. z. B. Backes-Gellner/Demirer/Moog et al. 1998: 5; Bruns/Görisch 2002: 7; Koschatzky 2002: 31; Fritsch 2016: 88). Dabei ist das Gründungsklima ein Faktor, der sich aus den vorhandenen Strukturen einer Region ableitet, wobei ein hoher Anteil von Selbstständigen, Freiberuflern sowie kleinen und sehr kleinen Unternehmen als förderlich für das Gründungsklima angesehen wird (vgl. Audretsch/Falck/Feldmann et al. 2012; Fritsch/Aamoucke 2012). Häufigkeit und Erfolg von Spin-offs profitieren darüber hinaus von einem kreativen, wissensorientierten, innovativen und unternehmerisch dynamischen Umfeld (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 19). Gestärkt werden kann das regionale Gründungsklima durch Gründernetzwerke oder durch Unterstützungsleistungen für Gründer wie z. B. Entrepreneurship-Ausbildung, Beratung oder finanzielle Unterstützung (vgl. Koschatzky 2002: 31). Die Intensität der Einbindung potenzieller Gründer in Fördernetzwerke oder die Bekanntschaft mit anderen Unternehmern wirken sich empirischen Untersuchungen zufolge positiv auf die individuelle Gründungsneigung aus (vgl. Fritsch 2016: 83).

Auch die Gründerinfrastruktur ist eine Determinante für die Häufigkeit und den Erfolg akademischer Spin-off-Gründungen. Sie ist zum einen auf die direkte Unterstützung von Existenzgründern ausgerichtet, sie soll aber auch indirekt zur Verbesserung des Gründungsklimas beitragen. Gründungsinfrastruktur umfasst Maßnahmen von der Sensibilisierung und Qualifizierung Studierender (Entrepreneurship Education) bis hin zur konkreten Unterstützung der Gründungsvorbereitung und frühen Aufbauphase der Gründung (Entrepreneurship Support) (vgl. Kulicke/Dornbusch/Kripp et al. 2012: 90). Gründungsinfrastruktur ist in Deutschland aber keineswegs regional gleich verteilt: Zunächst gibt es auf der Ebene der Bundesländer Unterschiede, dann existieren z. T. Netzwerke lokaler Akteure, daneben fördern regionale Programme das Gründungsgeschehen durch Gründungswettbewerbe oder Inkubatorzentren. Schließlich führt auch das EXIST-Förderprogramm zu regionalen Ungleichheiten, weil es nur ausgewählte Hochschulen unterstützt. Besonders die meist durch mehrere regionale Akteure finanzierten Gründungsinkubatoren sind auf die regionsinterne Steigerung der Gründungen ausgelegt. Durch die regionale Ungleichverteilung der Förderaktivitäten

und die gründungsförderliche Infrastruktur dürften sich zusammengefasst auch die Gründungshäufigkeit, der regionale Transfer aus Hochschulen über Spin-offs sowie das Erfolgspotenzial von Gründungen von Region zu Region unterscheiden.

Natürlich haben auch die Möglichkeiten zur Gründungsfinanzierung Einfluss auf die Gründungswahrscheinlichkeit und den Gründungserfolg akademischer Spin-offs (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 5). Obwohl erfolgreiche Gründungen aus der Wissenschaft heraus eine überdurchschnittlich hohe Eigenkapitalquote aufweisen (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 6), sind auch Spin-off-Gründer besonders in der Anfangsphase auf Förderprogramme und anteilige Fremdfinanzierungsmöglichkeiten angewiesen. Die Fähigkeit und Bereitschaft regional ansässiger Privatpersonen, Förderinstitutionen sowie Inkubatoreinrichtungen zur Beteiligungsfinanzierung und Gründungskapitalunterstützung sind somit ein wichtiger Einflussfaktor für Gründungserfolg und -wahrscheinlichkeit von Spin-offs.

### **3.2.5 Transferklima und -unterstützung**

Eine hohe Affinität zwischen der Struktur von Studien- und Forschungsangeboten der Hochschule und den wirtschaftlichen Strukturen war in Abschnitt 3.2.3 als eine notwendige Voraussetzung für Transfererfolg bezeichnet worden. Erst ein gutes, offenes Transferklima ist die (hinreichende) Determinante, die den Transfererfolg über alle Kanäle des Wissens- und Technologietransfers sicherstellen kann.

#### **Transferklima**

Unter Transferklima soll hier die Bereitschaft, die mentale Offenheit, das Engagement und die Aktivität der potenziellen Transferpartner im regionalen Umfeld verstanden werden. Diese Faktoren sind ganz entscheidend dafür, ob die Transferpotenziale einer Hochschule tatsächlich ausgeschöpft werden. Eine hohe Offenheit der Region gegenüber ihrer Hochschule und die Bereitschaft, als Partner im Wissens- und Technologietransfer zu agieren, sind wichtige Erfolgsfaktoren für den Wissenstransfer über Köpfe. Regionale Unternehmen und Einrichtungen können sich dabei unterschiedlich stark engagieren, z. B. durch die Teilnahme an Firmenkontaktmessen, durch Praktikumsangebote, durch Mitgestaltung praxisnaher Unterrichtsinhalte, durch Teilzeitjobs und Themen für Abschlussarbeiten für Studierende. Eine Fallstudie (vgl. Hamm/Jäger 2012) zeigt, dass bis zu 40% der Studierenden ihren ersten Arbeitsplatz durch diese Interaktionswerkzeuge finden.

Für den Erfolg von Spin-offs aus der Wissenschaft sind fachspezifische Branchenkontakte in der Region von Bedeutung; sie lassen eine zunehmende Verselbstständigung vom Inkubatorinstitut – der Hochschule – erkennen (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 8). Eine positive Resonanz, Unterstützung und Integration der Spin-off-Gründer in regionale Unternehmensnetzwerke können mithin als Erfolgsfaktoren, aber auch als Erfolgsindikatoren angesehen werden. Auch die Interaktion vorhandener Fördernetzwerke der Hochschule mit regionalen Unternehmensnetzwerken kann den Wissenstransfer in die regionale Wirtschaft über Spin-offs unterstützen. Häufig festzustellen ist jedoch, dass Spin-offs in regionalen Unternehmensnetzwerken nicht verankert sind und nur wenige Kontakte in die Region hinein haben. Ihre Rolle in vor-

handenen regionalen Branchen- und Kompetenznetzwerken ist – nicht zuletzt wegen unterschiedlicher Kulturen in Wissenschaft und Wirtschaft – meist passiv (vgl. Hemer/Berteit/Walter et al. 2006: 8).

Da der interagierende Forschungstransfer auf einer Wechselseitigkeit der Transferbeziehung basiert, ist die regionale Resonanz auf Transferbemühungen der Hochschule ein zentraler Faktor für den Transfererfolg. Eine fehlende Aufgeschlossenheit möglicher gewerblicher Transferpartner ist das von Hochschulen am stärksten wahrgenommene Hemmnis für regionalen Forschungstransfer (vgl. Rammer/Czarnitzki 2000: 65). Für den Transfer und die Umsetzung des Hochschulwissens in der Region, müssen die regionalen Akteure (Unternehmen, Politik und Bevölkerung) an den Leistungen der Hochschule interessiert sein. Dies wiederum setzt Offenheit und Anwendungsbereitschaft, aber auch Kapazitäten zur Umsetzung der Leistung voraus. Cooke weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass ein regionales Innovationssystem einerseits ein Subsystem der Wissensgeneration und -diffusion umfasst, dass andererseits aber auch ein Subsystem der Wissensanwendung und -umsetzung dazugehört (vgl. Cooke 2002).

### Transferunterstützung<sup>6</sup>

Die Erkenntnis, dass das zuvor behandelte Transferklima den Transfererfolg sicherstellen kann, hat zur Folge gehabt, dass intermediäre Strukturen, Institutionen und Netzwerke etabliert wurden. Deren Aufgabe besteht darin, den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Region zu erleichtern und die Transformation akademischen Wissens in die Regionalwirtschaft zu unterstützen (vgl. Kratzer/Haase/Lautenschläger 2010: 2). Diese intermediären Institutionen können innerhalb oder außerhalb der Hochschule angesiedelt und damit Kooperations- oder Eigenprojekt sein. Sie sollen als Schnittstelleninstitution zwischen Hochschul- und regionalen Akteuren das regionale Engagement der Hochschulen und/oder das Hochschulengagement der Region stärken (vgl. Reinhard/Schmalholz 1996: 110 ff.):

- > Das Aufgabenspektrum von **Transferstellen an Hochschulen** umfasst Unterstützung bei Antragstellung und Projektabwicklung, Beratung über Patent- und Fördermöglichkeiten, Forschungsmarketing und die Funktion als zentrale Anlaufstelle und Netzwerkaktivitäten (vgl. Krücken 2003: 28).
- > **Gründungszentren** sollen das Gründungsrisiko mindern und die Gründungsmotivation fördern; sie unterstützen den Transfer aus Hochschulen über hochschulnahe Spin-offs. Sie bieten kleinräumige Büroräume mit Infrastruktur, Vernetzungs-, Weiterbildungs- und Beratungsangeboten an (vgl. Meißner 2001: 46; Hemer/Dornbusch/Kulicke et al. 2010: 207 f.).
- > Ähnlich agieren **Technologiezentren**, wenn sie die Umsetzung grundlagenbasierter Forschungsergebnisse anstreben.

<sup>6</sup> In ihrer Diskussion der Einflussfaktoren des Technologie- und Wissenstransfers aus Hochschulen behandelt Jäger diesen Aspekt als „Intermediäre Determinanten“, weil es um vermittelnde Aktivitäten zwischen Hochschule und Region geht (vgl. Jäger 2017: 59 ff.). Da Einrichtungen, die diese Funktion erfüllen, stets in der Region angesiedelt sind, werden sie hier unter dem Titel „Transferunterstützung“ behandelt.

- > **Patent- und Verwertungsagenturen** sollen Innovationen aus Hochschulen auf ihre Marktpotenziale und Patentierfähigkeit hin evaluieren, durch Patente und Schutzrechtserteilung sichern und Hochschulen bei der Vermarktung unterstützen (vgl. Astor/Klose/Steden et al. 2010: 26). Forscher werden somit bei der Bewältigung des Aufwands von Patentanmeldungen unterstützt.
- > Auch verschiedene Arten von **Netzwerken** (z.B. Alumninetzwerke, Transfernetzwerke, Fördervereine, Branchennetzwerke, Gründernetzwerke) sollen helfen, den Transfererfolg ins regionale Umfeld zu stärken. Dies wird umso erfolgreicher gelingen, je besser die Hochschulen in solchen regionalen Netzwerken integriert sind. Netzwerke basieren auf kontinuierlichen und langfristigen Beziehungen der Kooperationspartner, sie können vertikal (Hochschule – Transfernehmer in der Wirtschaft) oder horizontal (Wissenschaftseinrichtungen untereinander) organisiert sein (vgl. Knappe 2006: 21) und sie gelten als wichtiger Bestandteil regionaler Innovationssysteme (vgl. Kratzer/Haase/Lautenschläger 2010). Die Beteiligung von Hochschulakteuren in internationalen Netzwerken sichert außerdem den Zugang zu überregionalen Wissensströmen; Hochschulen können dann eine Funktion als „Gatekeeper“ bzw. „Wissensbroker“ für die regionale Wirtschaft wahrnehmen (vgl. Kauffeld-Montz/Fritsch 2010: 1; Fritsch/Henning/Slavtchev et al. 2008: 11; 2007: 5 verwenden die Begriffe „Wissensbroker“, „Antennenfunktion“).

### 3.2.6 Wissensinfrastruktur

Wissensinfrastruktur umfasst alle öffentlichen und privaten Einrichtungen, die die Generierung, Aufbewahrung, Diffusion und den Schutz der Ressource Wissen zur Aufgabe haben (vgl. Goldstein 2005: 202). So vielfältig wie diese Definition ist die Struktur der Akteure der Wissensinfrastruktur: Zu den privaten Akteuren gehören insbesondere Verbände, wissensintensive Dienstleister, Forschungsinstitute sowie auf Forschung und Entwicklung spezialisierte Firmen. Öffentliche Akteure sind Patentämter, Forschungsräte, Hochschulen, Bibliotheken sowie die rechtlichen und administrativen Kontextbedingungen und Regularien, die das Funktionieren dieser Einrichtungen unterstützen (vgl. Goldstein 2005: 202).

Eine gut ausgebaute Wissensinfrastruktur ist eine wichtige regionsseitige Erfolgsdeterminante des Technologie- und Wissenstransfers aus Hochschulen. Sie bietet Absolventen vielversprechende, qualifikations- und studienadäquate Beschäftigungsmöglichkeiten. In der Anfangsphase von Spin-off-Gründungen besitzt die räumliche Nähe zum Inkubatorinstitut und zu benachbarten Wissensseinrichtungen außerdem eine hohe Bedeutung für Gründer (vgl. Goldstein 2005: 206 und 219; Fritsch/Aamoucke 2012: 25; Bruns/Görisch 2002: 14). Dies gilt in besonderer Weise für Spin-offs in innovativen Branchen. Schließlich ist die regionale Wissensinfrastruktur ein wichtiger Bestimmungsgrund für interaktiven Forschungstransfer zwischen Hochschule und Region. Je mehr gut vernetzte Akteure der regionalen Wissensinfrastruktur an einem Standort lokalisiert sind, umso höher ist das Potenzial für interagierenden Forschungstransfer und die regionale Absorptionsfähigkeit (vgl. Goldstein 2005: 217).

### 3.3 Hemmnisse des regionalen Transfers

Seit Mitte der 2010er Jahre hat die Zahl der Transferstrategien, die Hochschulen und Hochschulleitungen für sich formuliert haben, rapide zugenommen.<sup>7</sup> Aufgrund der stärkeren Thematisierung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rolle von Hochschulen und Förderprogrammen wie die „Innovative Hochschule“ des BMBF, scheint das Thema des Wissens- und Technologietransfers in der Breite der deutschen Universitäten und Hochschulen angekommen zu sein. Dennoch bestehen trotz der Bemühungen, dem Transfer einen höheren Stellenwert im Kontext der unterschiedlichen Rollen und Aufgaben von Hochschulen beizumessen (Koschatzky/Kroll/Schubert 2016), nach wie vor Hemmnisse sowohl aufseiten der Hochschulen als auch in den Unternehmen.

Eine umfangreiche Literatur aus jüngerer Zeit zu den Hemmnissen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zu den Hemmnissen im Wissens- und Technologietransfer, gerade auch mit Bezug auf die deutsche Situation, ist nicht zu finden. Aber auch in zurückliegenden Analysen (z. B. Schmoch/Licht/Reinhard 2000) wird der Darstellung von Transferhemmnissen immer nur ein kleiner Stellenwert eingeräumt. Meist handelt es sich um empirische Studien, entweder mit regionaler Ausrichtung (z. B. Beier/Edlich 2007; IHK Lübeck 2014) oder mit Bezug zu einer Forschungseinrichtung (z. B. Markowski/Grosser/Kuhl 2008; Atzorn/Clemens-Ziegler 2010), die sich mehr oder weniger ausführlich mit Transfer- bzw. Kooperationshemmnissen beschäftigt. Im Jahr 2007 sprach der Wissenschaftsrat Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft aus und zeigte in diesem Zusammenhang auch Hemmnisse für eine effektivere Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – sowohl aus Perspektive der Wissenschaft als auch aus der Wirtschaft – auf (Wissenschaftsrat 2007: 68 ff.). Demgegenüber wird in einem Papier des Wissenschaftsrates zu den Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems aus dem Jahr 2013 (Wissenschaftsrat 2013) zwar ausgeführt, dass das Wissenschaftssystem „in der Lage sein [muss], flexibel und kurzfristig Forschungsleistung und Wissenstransfer zu erbringen“ und dass „die systematisch verfolgte Orientierung an Wissenstransfer und Innovation [...] eine wesentliche Voraussetzung [ist], um den gesellschaftlichen Wandel zu gestalten, die Wirtschaft zu stimulieren und ihre Innovationskraft zu erhalten“ (Wissenschaftsrat 2013: 21 f.). Über Hemmnisse und Probleme, die Transferaufgabe zur Stimulierung der Wirtschaft zu erfüllen, sind hier aber keine expliziten Ausführungen enthalten.

Da eine systematische und umfassende Darstellung von Transferhemmnissen sowohl für Hochschulen als auch für deren regionale Interaktionen nicht vorliegt, werden nachfolgend in Studien und Papieren immer wieder genannte Transferhemmnisse exemplarisch zusammenfassend dargestellt. Diese treffen weder auf alle Disziplinen noch auf alle Hochschulen und Hochschultypen zu, sondern sollen nur anhand einzelner Aspekte ein mögliches Spektrum von Transferhemmnissen verdeutlichen.

<sup>7</sup> Einige Universitäten und Technische Hochschulen besitzen bereits seit einigen Jahren Transferstrategien, so z. B. die Universität Bremen (seit 2008), die Universität Kassel (seit 2011) und die Technische Hochschule Köln (seit 2013). Viele weitere Hochschulen haben sich erst in jüngerer Zeit mit diesem Thema befasst. Daher sind die meisten der vorliegenden Transferstrategien in den Jahren 2016 und 2017 publiziert worden (Quelle: eigene Recherchen der Autoren).



Ein Transferhemmnis liegt in unterschiedlichen Vorstellungen über Zeitplanungen. Unternehmen, und hier vor allem kleine und mittlere Unternehmen, kommen in der Regel auf Hochschulen mit einem akuten Problem zu, das innerhalb von kurzer Zeit zu lösen ist. Aus Hochschulsicht sind solche Vorhaben schwierig zu bearbeiten, weil oftmals das Personal hierfür fehlt und auch der wissenschaftliche Mehrwert klein bzw. nicht vorhanden ist. Auch kann die Bindung der Hochschulen an den Semesterrhythmus ein zeitliches Hemmnis sein, insbesondere wenn Transferaktivitäten unter Einbindung von Studierenden erfolgen. Zusätzlich werden immer wieder Beispiele genannt, dass in einer Zusammenarbeit die Projektlaufzeiten deutlich überschritten werden (und damit die Zusammenarbeit nicht zu einer kurzfristigen Problemlösung beitragen kann), weil ein verbindliches Projektmanagement fehlt. Auch besteht die Tendenz, Transferprojekte mit weiteren Inhalten anzureichern, sodass letztlich ein so großes Projektvolumen entsteht, dass eine öffentliche Förderung erforderlich wird. Diese führt wegen der Bewilligungszeiten und des mit der öffentlichen Mittelvergabe verbundenen administrativen Aufwands zu weiteren Verzögerungen (vgl. Atzorn/Clemens-Ziegler 2010).

Ein weiteres Transferhemmnis besteht in Informations- und Wissensdefiziten. Diese betreffen aus Sicht der Wirtschaft die Transferangebote der Hochschulen und auch deren Informationsdarstellung und -aufbereitung (vgl. IHK Lübeck 2014: 20). Hierunter fällt eine Unkenntnis über passende Ansprechpartner und über die Forschungsprofile der Hochschulen. Beklagt wird in diesem Zusammenhang auch eine zu geringe aktive Vermarktung der Transferpotenziale durch die Hochschulen (vgl. Wissenschaftsrat 2007: 70). Aus regionaler Sicht ist immer wieder festzustellen, dass Unternehmen nach Transferpartnern in anderen Regionen suchen, weil z. B. hier schon Vorkenntnisse oder Vorerfahrungen in Kooperationen bestehen, obwohl ein vergleichbares Angebot auch in der jeweiligen Region vorhanden ist (vgl. IHK Lübeck 2014: 21). Bezogen auf Informationsdefizite ist aber auch in Hochschulen nicht ausreichend bekannt, welchen Bedarf die Wirtschaft nach Transferleistungen hat und wie Transferprojekte innerhalb der Unternehmen gehandhabt werden.

Ein grundsätzliches Problem im Transferprozess besteht darin, dass die Partner den Wert einer Transferleistung unterschiedlich einschätzen (Problem der asymmetrischen Information) und dass es sehr schwierig ist, das Ergebnis von Anfang an genau zu spezifizieren (vgl. Koschatzky 2005). Auch kann es für einzelne Unternehmen ein Problem darstellen, externes Wissen adäquat in betriebliche Prozesse und in Innovationsvorhaben zu integrieren. Hier spielt fehlende Absorptionskapazität eine Rolle (vgl. Cohen/Levinthal 1990), aber auch die Abneigung, externe Lösungen in die weitere betriebliche Praxis zu integrieren „Not invented here“-Syndrom). In jedem Transferprozess sind die Gefahr des unkontrollierten Wissensabflusses und der Verlust der technologischen Kernkompetenzen gegeben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn in Transferprojekten gemeinsame patentfähige Lösungen entstehen und sich die Notwendigkeit ergibt, Eigentumsrechte des neu erzeugten Wissens zu sichern (vgl. Smith/Dickson/Smith 1991: 464).



Weitere immer wieder genannte Transferhemmnisse sind:

- > Fehlendes Interesse, mangelnde Bereitschaft und Möglichkeiten für Transferaktivitäten. Seitens der Hochschulen ist auf individueller und disziplinärer Ebene die Transferaffinität unterschiedlich ausgeprägt. Nicht alle Unternehmen sind in der Lage bzw. bereit, mit Hochschulen zusammenzuarbeiten.
- > Geringe Anwendungsrelevanz akademischer Forschung aus Sicht der Unternehmen.
- > Mangel an (fachlich geeignetem und interessiertem) Hochschulpersonal für Transferaktivitäten.
- > Unzureichende Anerkennung des Transfers und fehlende/unzureichende hochschulinterne Anreize für ein Transferengagement.
- > Interessenskonflikte zwischen akademischer (Grundlagen-)Forschung und praxisnahem Transfer, einschließlich der Frage, ob knappe Zeit besser für Publikationen oder für Transferaktivitäten aufgewendet wird.
- > Administrativer Aufwand verbunden mit der Frage, wem hochschulintern die Transfererlöse zugutekommen.

Im Einzelfall können auch noch weitere Transferhemmnisse bestehen, die von spezifischen regionalen Umfeldbedingungen geprägt sind. Hier sind Branchenstrukturen und entsprechende Qualifizierungsbedarfe zu nennen, die nicht zum disziplinären Profil der Hochschule passen. Auch ist die Unternehmensstruktur, z.B. durch das Fehlen von großen Betrieben, ein wichtiger Einflussfaktor. Zudem hängt es auch von der Rolle und Sichtbarkeit einer Hochschule in ihrer Region ab, inwieweit Transferprozesse mit regionalen Unternehmen entstehen (vgl. Dornbusch 2014: 49).

#### **4 Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf**

Das erste Ziel des vorliegenden Beitrags besteht darin, die Kanäle, über die Hochschulen Impulse an ihre Standortregion abgeben können, systematisch zu erfassen und zu beschreiben. Dies geschieht anhand von drei Forschungslinien, die die regional (ökonomisch)e Hochschulforschung im Zeitablauf nacheinander fokussiert hat. Die Existenz und Kenntnis von Kanälen ist eine notwendige Bedingung dafür, dass Transfers aus der Hochschule in die Region fließen können, sie ist aber nicht hinreichend dafür, dass dies auch erfolgreich geschieht. Das zweite Ziel des Beitrags ist deshalb, die Determinanten sowie wesentliche Hemmnisse des regionalen Transfers aufzuzeigen und zu diskutieren. Im Folgenden werden wichtige Ergebnisse des Beitrags zusammengefasst und es wird versucht, hieraus noch offene Forschungsbedarfe zu identifizieren.

Im Beitrag wird zwischen drei Forschungslinien mit unterschiedlichem Erkenntnisfortschritt und Wissensstand unterschieden. In der ersten dabei betrachteten Forschungslinie standen die Effekte, die Hochschulen allein durch ihre Leistungserstel-

lung erzielen, im Mittelpunkt des Interesses. Mittlerweile hat das wissenschaftliche Interesse an einer ausschließlichen Betrachtung der damit verknüpften nachfrageseitigen Zusammenhänge stark nachgelassen, da die methodischen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen solcher Analysen weitgehend bekannt sind. Da Hochschulleitungen und Regionen aber nach wie vor ein Interesse an den Ergebnissen solcher Untersuchungen haben, werden diese häufiger von privaten Beratungsunternehmen als von wissenschaftlichen Einrichtungen erstellt. Ob die dabei entstehenden Untersuchungen immer wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht werden, kann zumindest bezweifelt werden. Ein kontinuierliches Forschungs- und Analyseinteresse von Forschungsinstituten könnte hier eine wissenschaftlich fundierte Herangehensweise sicherstellen und gleichzeitig zur Objektivierung von Ergebnissen beitragen.

Die zweite Forschungslinie führte insofern zu einer Erweiterung des Blickwinkels, als neben den nachfrageseitigen auch weitere ökonomische, und zwar angebotsseitige Transferkanäle der Hochschulen betrachtet wurden. Mittlerweile ist national wie international eine facettenreiche Vielzahl von Analysen entstanden, die sich theoretisch und empirisch mit den einzelnen angebotsseitigen Transferkanälen befassen. Durch die Resultate dieser Arbeiten konnte der Erkenntnisstand zu den regionalwirtschaftlichen Effekten von Hochschulen erheblich verbessert werden. Dennoch verbleiben offene Fragen, die einerseits Detailspekte<sup>8</sup> und andererseits die gesamten regionalwirtschaftlichen Effekte von Hochschulen in ihrem Zusammenwirken betreffen. Würde es – ähnlich wie bei der Schätzung der Hochschuleffekte in der Leistungserstellungsphase – gelingen, ein umfassendes Konzept zur Analyse der ökonomischen Effekte von Hochschulen zu erstellen und hieraus aufbauende vergleichende Betrachtungen anzustellen, so könnte dies dazu beitragen, Antworten auf eine Reihe von bislang weniger umfassend beantworteten Fragen zu erhalten.

Die dritte im Beitrag angesprochene Forschungslinie stellte eine erneute Erweiterung des Blickwinkels dar: Während bislang ausschließlich die wirtschaftlichen Effekte von Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld fokussiert wurden, werden – unter Beibehaltung des regionalen Bezugs – inzwischen zumeist alle von Hochschulen ausgehenden, in die Gesellschaft hineinwirkenden Impulse in die Betrachtung einbezogen. Der Begriff „Transfer“ wird mithin ausgeweitet und umfasst nicht mehr nur den ökonomischen, insbesondere für die regionalen Unternehmen relevanten Transfer, sondern generell jegliche Form von Transfer aus der Hochschule in die Gesellschaft. Mit dieser Erweiterung sind neue Forschungsfragen verknüpft:

- > In einem ersten Schritt stellt sich dabei die Frage, welche regional wirksamen, gesellschaftlich relevanten Effekte von Hochschulen bei Erfüllung ihrer traditionellen Kernaufgaben – Forschung und Lehre – quasi als Nebenprodukt ihrer Aktivität ausgehen. Hier geht es also ausschließlich um die wertfreie Erfassung derartiger Effekte; im vorliegenden Beitrag wurde zumindest versucht, diese Effekte in die Darstellung einzubeziehen.

---

8 Einige der Beiträge im vorliegenden Forschungsbericht verfolgen solche Detailspekte.

- > Die aus einer solchen Erfassung stammende Erkenntnis, dass Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld neben den ökonomischen eine Vielzahl weiterer gesellschaftlich relevanter Effekte anstoßen können, hat zu der Fragestellung geführt, ob Hochschulen neben den beiden traditionellen Aufgaben in Forschung und Lehre nicht auch noch eine dritte Aufgabe – eine Third Mission – haben. Die Wahrnehmung dieser Third Mission durch die Hochschulen ist mit weiteren Fragestellungen verknüpft. So ist zu konkretisieren, was genau unter der Third Mission verstanden werden soll und was sie umfasst. Im Anschluss daran ist die Frage zu beantworten, ob und wie man die Third-Mission-Leistung von Hochschulen qualitativ erfassen oder gar quantitativ messen kann. Zwei jüngere, in der Förderlinie Wissenschafts- und Hochschulforschung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft geförderte Forschungsprojekte behandeln genau diese Fragestellungen und spiegeln damit auch das große Interesse an diesen Forschungsfragen wider.<sup>9</sup> Es ist allerdings kaum davon auszugehen, dass mit der Fertigstellung der beiden Projekte die erwähnten Forschungsfragen abschließend behandelt sind. Und schließlich drängt sich die Frage auf, wie Hochschulen ihren regionalen „Third-Mission-Impuls“ – im Interesse von Hochschule und Region – optimieren können. Die Beantwortung dieser Frage wiederum setzt detaillierte Kenntnisse von Erfolgsdeterminanten und Hemmnissen bei der Wahrnehmung der Third Mission voraus.
  
- > Aus der Feststellung heraus, dass Hochschulen gesellschaftliche Impulse in ihr regionales Umfeld transferieren können und dass dies zu Überlegungen führt, wie eine Hochschule – als Beispiel einer „engaged university“ – ein Optimum gesellschaftlichen Transfers realisieren kann, resultiert schließlich ein weiterführender Fragenkomplex. Dabei geht es um die Frage, ob Hochschulen auch in der Lage sind, in ihrem regionalen Umfeld Impulse für gesellschaftliche Transformationsprozesse zu geben. Mit Blick auf die Ökonomie ist die Frage, ob Hochschulen die strukturelle Anpassungsflexibilität von Regionen im Strukturwandel erhöhen und somit einen Impuls für eine ökonomische Transformation geben können, nicht wirklich neu. Neu ist sie jedoch mit Blick auf die „Große Transformation“ im Sinne einer Veränderung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit. Konkret stellt sich die Frage, ob Hochschulen in ihrem regionalen Umfeld über die drei „missions“ (Lehre, Forschung, Third Mission) wichtige Impulse im Rahmen nachhaltiger Transformationsprozesse geben oder gar zum Change Agent einer nachhaltigen Entwicklung werden können. Im Kontext der regionalen Hochschulforschung ist diese Thematik noch ein recht junges Forschungsfeld mit erheblichem Forschungsbedarf, denn die Gesamtthematik ist mit vielen Teilfragen verknüpft, wie z. B. auf welchen Wegen eine Hochschule nachhaltige Effekte anstoßen kann, mit welchen Methoden man derartige Effekte messen kann, wann eine Einrichtung als Change Agent gelten kann und welche Voraussetzungen hochschul- und regionsseitig vorliegen müssen.<sup>10</sup>

9 Ziel des vom Institut für Hochschulforschung in Wittenberg (HoF) durchgeführten Projekts „Be-Mission“ war es, ausgehend von einer Systematisierung der Third-Mission-Aktivitäten ein Bewertungskonzept für die Third Mission zu erarbeiten. Das Projekt „FIFTH“ – durchgeführt vom CHE – Centrum für Hochschulentwicklung in Hannover – hatte das Ziel, Indikatoren für forschungsbezogene Aspekte der Third Mission speziell an Fachhochschulen aufzuzeigen und zu operationalisieren.

10 Vgl. hierzu Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band.

Die Diskussion der Transferdeterminanten unterscheidet in diesem Beitrag zwischen zwei Gruppen von Einflussfaktoren – den hochschuleitigen und den regionsseitigen. Die hochschuleitigen Faktoren nehmen auf Inhalt, Ausmaß und Reichweite des Transfers Einfluss. Zu ihnen gehören Aspekte wie der Hochschultyp, die Hochschulgröße, die strategische Ausrichtung einer Hochschule, ihre Ausstattung mit Finanzmitteln und ihre „Regional Embeddedness“. Die regionsseitigen Determinanten sind von zentraler Bedeutung für den Transfererfolg; sie beeinflussen die regionale Absorptionskapazität, d.h. die Fähigkeit, Wissenstransfereffekte einer Hochschule aufzunehmen, zu steuern und zu intensivieren. Eine Vielzahl von Faktoren ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung; zu ihnen gehören die Ausstattung mit Humankapital, die regionalen, demografischen Strukturen, das vorhandene Sozialkapital, der Urbanisierungs- und Agglomerationsgrad, die regionale Wirtschaftsstruktur, die Wirtschaftsleistung der Region, das Gründungsklima und die für Gründungen erforderliche Gründungsinfrastruktur, das Transferklima und die Transferunterstützung sowie die Wissensinfrastruktur.

Die Diskussion der angesprochenen Determinanten erlaubt Schlussfolgerungen auf erfolgsrelevante Gegebenheiten für den Transfer aus der Hochschule in die Region. Umgekehrt lassen sich aber auch konkrete Faktoren benennen, die den Transfer hemmen: Dazu gehören unterschiedliche Vorstellungen über Zeitplanungen bei Hochschulen und Unternehmen, Informationsdefizite der Wirtschaft über die Transferangebote der Hochschulen und Informationsdefizite der Hochschulen über den Transferbedarf der Unternehmen, unterschiedliche Vorstellungen über den Wert von Transferleistungen, fehlendes Interesse sowie mangelnde Bereitschaft für Transferaktivitäten, eine niedrige Anwendungsrelevanz akademischer Forschung aus Sicht der Unternehmen, Mangel an Personal für Transferaktivitäten in den Hochschulen, unzureichende hochschulinterne Anreize für ein Transferengagement sowie Interessenskonflikte zwischen akademischer Forschung und praxisnahem Transfer.

Die Diskussion von Kanälen und Determinanten des Transfers zeigt, dass eine Vielzahl von Kanälen existiert, über die sich ein Transfer aus der Hochschule in die Region vollziehen kann, und dass eine Fülle von Faktoren erleichternden oder hemmenden Einfluss auf diesen Transfer nimmt. Aussagen darüber, welche dieser Faktoren besonders wichtig oder weniger wichtig sind – d.h. ein Ranking nach der Wichtigkeit –, sind dabei kaum möglich. Es dürfte vielmehr das Zusammenwirken aller genannten Faktoren sein, die z. T. wechselseitig interdependent sind. Das somit ohnehin komplexe Wirkungsgeflecht wird allerdings noch vielschichtiger dadurch, dass die Diskussion von Kanälen und Erfolgsfaktoren des Transfers zwischen Hochschule und Region allenfalls ein unvollständiges Bild vermitteln kann, solange die Frage nach erfolgversprechenden Governance-Arrangements für diesen Transfer nicht in die Überlegungen einbezogen wird.<sup>11</sup> Kontinuierliche Verbesserungen im Verständnis dieses komplexen Wirkungsgeflechtes zu erzielen, sollte mithin ein weiteres Ziel zukünftiger Forschung zu den regionalen Effekten von Hochschulen sein.

---

11 Diese Frage wird deshalb in einem weiteren Beitrag des vorliegenden Forschungsberichts ausführlich behandelt (vgl. Kujath/Pasternack/Radinger-Peer).

## Literatur

- Abramson, H. N.; Encarnação, J.; Reid, P. P.; Schmoch, U. (1997): Technology Transfer Systems in the United States and Germany – Lessons and Perspectives. Washington, D. C.
- Acosta, M.; Azagra-Caro, J.; Coronado, D. (2016): Access to universities' public knowledge: who's more regionalist? Valencia, 36-57. = INGENIO Working Paper Series 201405.
- Almus, M.; Egel, J.; Engel, D. (1999): Determinanten regionaler Unterschiede in der Gründungshäufigkeit wissensintensiver Dienstleister. Mannheim. = ZEW Discussion Paper, No. 99-22.
- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (1997): Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. In: *Journal of Urban Economics* 42, 422-448.
- Anselin, L.; Varga, A.; Acs, Z. (2000): Geographical Spillovers and University Research: a spatial econometric perspective. In: *Growth and Change* 31 (4), 501-515.
- Asheim, B. T.; Gertler, M. S. (2005): The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In: Fagerberg, J.; Mowery, D. C.; Nelson, R. R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*. New York, 291-317.
- Astor, M.; Klose, G.; Steden, P.; Heinzlmann, S.; Berewinkel, J.; Salameh, N.; Müller, F. (2010): Impact-Analyse des Wissenschaftsstandortes Europäische Metropolregion München (EMM). Prognos AG. München.
- Atzorn, H.-H.; Clemens-Ziegler, B. (2010): Ermittlung von Hemmnisfaktoren beim Aufbau von Kooperationen von KMU mit Institutionen der Wissenschaft, insbesondere den Fachhochschulen. Berlin.
- Audretsch, D. B. (1998): Agglomeration and the location of innovative activity. In: *Oxford Review of Economic Polica* 14 (2), 18-29.
- Audretsch, D.; Falck, O.; Feldmann, M.; Heblich, S. (2012): Local Entrepreneurship in Context. In: *Regional Studies* 46 (3), 379-389.
- Back, H.-J.; Fürst, D. (2011): Der Beitrag von Hochschulen zur Entwicklung einer Region als „Wissensregion“. Hannover. = E-Paper der ARL 11.  
URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-72960> (23.08.2015).
- Backes-Gellner, U.; Demir, G.; Moog, P. M.; Otten, C. (1998): Unternehmensgründer aus Hochschulen als Gegenstand wissenschaftlicher Forschung – Perspektiven aus einem Forschungsprojekt. In: *Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik* 13 (24), 27-44.
- Backes-Gellner, U.; Demir, G.; Sternberg, R. (2002): Individuelle und regionale Einflussfaktoren auf die Gründungsneigung von Hochschülern. In: Schmude, J.; Leiner, R.: *Unternehmensgründungen. Interdisziplinäre Beiträge zum Entrepreneurship Research*. Heidelberg, 63-97.
- Bathelt, H.; Malmberg, A.; Maskell, P. (2004): Clusters and knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. In: *Progress in Human Geography* 28, 31-56.
- BCG – Boston Consulting Group (2010): Erster Kölner Wissenschafts-Wirtschaftsbericht. Kurzversion 22. Juni 2010. Köln – Wissenschaft – Zukunft.  
[http://www.pressestelle.uni-koeln.de/fileadmin/templates/uni/PDF/Stiftungen\\_pdf/KWR-Wissenschafts-Wirtschaftsbericht.pdf](http://www.pressestelle.uni-koeln.de/fileadmin/templates/uni/PDF/Stiftungen_pdf/KWR-Wissenschafts-Wirtschaftsbericht.pdf) (06.01.2015).
- Beier, M.; Edlich, B. (2007): Die Zusammenarbeit von Hochschulen und Unternehmen auf regionaler Ebene am Beispiel Sachsens. Projektbericht. Dresden.
- Beise, M.; Stahl, H. (1999): Public research and industrial innovations in Germany. In: *Research Policy* 28, 397-422.
- Benneworth, P.; Conway, C.; Charles, D.; Humphrey, L.; Younger, P. (2009): Characterising modes of university engagement with wider society: A literature review and survey of best practice. Final Report. Newcastle upon Tyne.
- Benson, L. (1999): Regionalwirtschaftliche Effekte von Hochschulen während ihrer Leistungsabgabe (Diplomarbeit). Trier.
- Berry, C.; Glaeser, E. L. (2005): The Divergence of Human Capital Levels across Cities. In: *Regional Science* 84 (3), 407-444.
- Bleaney, M. F.; Binks, M. R.; Greenaway, D.; Reed, G. V.; Whynes, D. K. (1992): What does a university add to its local economy? In: *Applied Economics* 24, 305-311.
- Blume, L.; Fromm, O. (2000): Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel. Kassel.
- Boschma, R.; Lambooy, J.; Schutjens, V. (2002): Embeddedness and innovation. In: Taylor, M.; Leonard, S. (Hrsg.): *Embedded Enterprise and Social Capital: International Perspectives*. Aldershot, 19-35.
- Böttcher, M. (2004): Der regionale Wissenstransfer einer neuen Fachhochschule – Das Beispiel des RheinAhrCampus Remagen. Dissertation. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

- Bozeman, B.** (2000): Technology transfer and public policy: A review of research and theory. In: *Research Policy* 29, 627-655.
- Breznitz, S. M.; Feldman, M. P.** (2012): The engaged university. In: *The Journal of Technology Transfer* 37, 139-157.
- Broekel, T.; Binder, M.** (2007): The Regional Dimension of Knowledge Transfers: a Behavioral Approach. In: *Industry and Innovation* 14, 151-175.
- Broström, A.; McKelvey, M.; Sandström, C.** (2009): Investing in Localized Relationships with Universities: What are the Benefits for R&D Subsidiaries of Multinational Enterprises? In: *Industry and Innovation* 16, 59-78.
- Bruns, R.; Görisch, J.** (2002): Unternehmensgründungen aus Hochschulen im regionalen Kontext – Gründungsneigung und Mobilitätsbereitschaft von Studierenden. Karlsruhe. = Arbeitspapiere Unternehmen und Region R1/2002.
- Buenstorf, G.; Krael, S.** (2012): Mobility of German university graduates: Is (regional) beauty in the eye of the beholder? Schriftlicher Tagungsbeitrag für den Workshop „Hochschule und regionale Entwicklung“. Kassel.
- Busch, O.; Weigert, B.** (2010): Where have all the graduates gone? Internal cross-state migration of graduates in Germany 1984–2004. In: *Annals of Regional Science* 44, 559-572.
- Caniëls, M. C. J.; Van den Bosch, H.** (2011): The Role of Higher Education Institutions in building regional innovation systems. In: *Papers in Regional Science* 90 (2), 271-287.
- Caspers, R.; Bickhoff, N.; Bieger, T.** (2004): Interorganisatorische Wissensnetzwerke: Mit Kooperationen zum Erfolg. Berlin, Heidelberg.
- Charles, D.** (2003): Universities and Territorial Development: Reshaping the Regional Role of UK Universities. In: *Local Economy* 18, 7-20.
- Clark, B.** (1998): Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. Bingley.
- Cohen, W.; Levinthal, D. A.** (1990): Absorptive capacity. A new perspective on learning and innovation. In: *Administrative Science Quarterly* 35, 128-152.
- Coleman, J. S.** (1988): Social Capital in the Creation of Human Capital. In: *American Journal of Sociology* 94, 95-120.
- Cooke, P.** (1992): Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. In: *Geoforum* 23, 365-382.
- Cooke, P.** (2002): Regional innovation systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters. In: *Journal of Technology Transfer* 27, 133-145.
- Cummings, J. L.; Teng, B.-S.** (2003): Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. In: *Journal of Engineering and Technology Management* 20, 39-68.
- Dinse, H.; Hamm, R.; Jäger, A.; Karl, H.; Kopper, J.; Strotebeck, F.; Warnecke, C.** (2014): Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen. Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialausschöpfung. RegTrans-Abschlussbericht. Bochum. = RUFIS: Beiträge zur Ballungsraumforschung 14.
- DIW Econ** (2008): Wirtschaftsfaktor TU Berlin. Welchen Einfluss hat die TU Berlin auf die Berliner Wirtschaft? Berlin.
- DIW Econ** (2012): Wirtschaftsfaktor TU Darmstadt. Die ökonomische Bedeutung der TU Darmstadt. Berlin.
- Dohse, D.** (2007): Cluster-Based Technology Policy – The German Experience. In: *Industry and Innovation* 14, 69-94.
- Dornbusch, F.** (2014): Das regionale Engagement von Hochschullehrern im Spannungsfeld individueller Anreize und lokaler Möglichkeiten. In: Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E.: Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart, 45-78.
- Egeln, J.; Gottschalk, S.; Rammer, C.; Spielkamp, A.** (2002): Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland. Bonn. = EXIST-Studien 4.
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L.** (1995): The triple helix-university-industry-government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. In: *EASST Review* 14, 14-19.
- Etzkowitz, H.; Ranga, M.; Benner, M.; Guarany, L.; Maculan, A. M.; Kneller, R.** (2008): Pathways to the entrepreneurial university: towards a global convergence. In: *Science and Public Policy* 35, 681-695.
- Faggian, A.; McCann, P.** (2009): Human capital, graduate migration and innovation in British regions. In: *Cambridge Journal of Economics* 33, 317-333.
- Falk, S.; Kratz, F.** (2009): Regionale Mobilität von Hochschulabsolventen beim Berufseinstieg. In: Beiträge zur Hochschulforschung 31 (3), 52-67.

- Florax, R. J. (1992): *The University: A Regional Booster? Economic Impacts of Academic Knowledge Infrastructure*. Aldershot (Hampshire).
- Florida, R. (2002): *The rise of the creative class and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. Cambridge.
- Frank, A.; Meyer-Guckel, V.; Schneider, C. (2007): *Innovationsfaktor Kooperation – Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen*. Essen.
- Franz, P.; Rosenfeld, M. T. W.; Roth, D. (2002): Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Empirische Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten und Hypothesen über mögliche Angebots-effekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Halle/Saale. = IWH Discussion Papers 163.
- Franzoni, C.; Lissoni, F. (2009): Academic entrepreneurs: critical issues and lessons for Europe. In: Varga, A. (Hrsg.): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development*. Geography, Entrepreneurship and Policy. Cheltenham, 163-190.
- Fritsch, M. (2003): Von der innovationsorientierten Regionalförderung zur regionalisierten Innovationspolitik. Freiberg. = Freiburger Arbeitspapiere 06/2003.
- Fritsch, M. (2007): Wissenstransfer und Innovation im regionalen Kontext. Aufsatz im Rahmen einer durch die Hans-Böckler-Stiftung geförderten Untersuchung. Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Fritsch, M. (2016): *Entrepreneurship – Theorie, Empirie, Politik*. Heidelberg.
- Fritsch, M.; Aamoucke, R. (2012): *Regional Knowledge and Innovative Start-Ups – Am Empirical Investigation for Germany 1995–2008*. Schriftlicher Tagungsbeitrag zum 52. European Congress of the Regional Science Association International, 21.–25.08.2012, Bratislava, Slovakia.
- Fritsch, M.; Henning, T.; Slavtchev, V.; Steigenberger, N. (2007): *Hochschulen, Innovation, Region. Wissenstransfer im räumlichen Kontext*. Düsseldorf.
- Fritsch, M.; Henning, T.; Slavtchev, V.; Steigenberger, N. (2008): *Hochschulen als regionaler Innovationsmotor? Düsseldorf*. = Arbeitspapier 158.
- Fritsch, M.; Noseleit, F.; Slavtchev, V.; Wyrwich, M. (2010): *Innovative Gründungen und ihre Bedeutung für den Standort Thüringen*. Jena.
- Fritsch, M.; Schroeter, A. (2011): „Why does the effect of new business formation differ across regions?“ In: *Small Business Economics* 36 (4), 383-400.
- Fritsch, M.; Schwirten, C. (1998): Öffentliche Forschungseinrichtungen im regionalen Innovationssystem. In: *Raumforschung und Raumordnung* 56, 253-263.
- Fritsch, M.; Slavtchev, V. (2007): What determines the efficiency of regional innovation systems? Jena. = Jena Economic Research Papers 2007-006.
- Fritsch, M.; Slavtchev, V. (2011): Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems. In: *Regional Studies* 45 (7), 905-918.
- Fromhold-Eisebith, M. (1992): *Wissenschaft und Forschung als regional-wirtschaftliches Potenzial*. Aachen.
- Gibbs, P. (2001): Higher Education as a Market: a problem or solution? In: *Studies in Higher Education* 26, 85-94.
- Goldstein, H. (2005): The Role of Knowledge Infrastructure in Regional Economic Development: The Case of the Research Triangle. In: *Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences régionales* 28 (2), 199-220.
- Goldstein, H. (2009): What we know and what we don't know about the regional economic impacts of universities. In: Varga, A. (Ed.): *Universities, knowledge transfer and regional development*. Geography, entrepreneurship and policy – New Horizons in Regional Science. Cheltenham, 11-35.
- Goldstein, H. A.; Maier, G.; Luger, M. (1995): The university as an instrument for economic and business development: U. S. and European comparisons. In: Dill, D.; Sporn, B. (Eds.): *Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly*. Elmsford, 105-133.
- Gottschalk, C.; Hamm, R.; Imöhl, I. (2010): *Die Bedeutung der Kreativen Klasse für die wirtschaftliche Entwicklung der nordrhein-westfälischen Regionen*. Abschlussbericht des Niederrhein Instituts für Regional- und Strukturforshung (NIERS). Mönchengladbach.
- Grande, E.; Jansen, D.; Jarren, O.; Rip, A.; Schimank, U.; Weingart, P. (2013): *Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung*. Bielefeld.
- Gunasekara, C. (2004): The third role of Australian universities in human capital formation. In: *Journal of Higher Education Policy and Management* 26, 329-343.
- Gunasekara, C. (2006): Reframing the Role of Universities in the Development of Regional Innovation Systems. In: *The Journal of Technology Transfer* 31, 101-113.
- Hamm, R.; Jäger, A. (2012): *BrainDrain trotz Fachkräftemangel!? – Brainflows am Niederrhein und ihre Determinanten*. Veranstaltungsbeitrag für das 10. Regionalökonomische Forum, 08.05.2012, Mönchengladbach.



- Hamm, R.; Jäger, A.; Karl, H.; Kopper, J.; Strötebeck, F.; Warnecke, C. (2012): Regionale Transfer-effekte verschiedener Hochschultypen – Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialaus-schöpfung – RegTrans Zwischenbericht I. [https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Institute\\_und\\_Kompetenzzentren/NIERS/REGTRANS\\_ZWIBI\\_01.pdf](https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Institute_und_Kompetenzzentren/NIERS/REGTRANS_ZWIBI_01.pdf) (04.06.2019).
- Hamm, R.; Jäger, A.; Karl, H.; Kopper, J.; Strötebeck, F.; Warnecke, C. (2013): Regionale Transfer-effekte verschiedener Hochschultypen – Analyse und Strategien für eine verbesserte Potenzialaus-schöpfung – RegTrans Zwischenbericht II. [https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Institute\\_und\\_Kompetenzzentren/NIERS/REGTRANS.2.ZWIBI.28.10.pdf](https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Institute_und_Kompetenzzentren/NIERS/REGTRANS.2.ZWIBI.28.10.pdf) (04.06.2019).
- Hamm, R.; Kopper, J. (2016): Regionale Transfereffekte der Hochschule Niederrhein. Krefeld. = Mönchengladbacher Schriften zur wirtschaftswissenschaftlichen Praxis 29.
- Hamm, R.; Wenke, M. (2001): Regionalwirtschaftliche Effekte der Fachhochschule Niederrhein. Nach-frage- und angebotsseitige Impulse, Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirt-schaft. Essen. = Schriften und Materialien zur Regionalforschung 10.
- Hass, B. H.; Jung, R. H.; Simon, C. (2010): Management in regionalen Netzwerken: Grundlagen, Anwendungen, Perspektiven. Aachen.
- Heinze, T. (2008): Förderliche Kontextbedingungen für kreative Forschung. Ergebnisse einer empiri-schen Studie. In: Hochschulmanagement 3 (1), 8-12.
- Hemer, J.; Berteit, H.; Walter, G.; Göthner, M. (2006): Erfolgsfaktoren für Unternehmensausgründun-gen aus der Wissenschaft. Karlsruhe. = Studien zum deutschen Innovationssystem 5.
- Hemer, J.; Dornbusch, F.; Kulicke, M.; Wolf, B. (2010): Beteiligungen von Hochschulen an Ausgründun-gen. Karlsruhe.
- Heumann, S. (2010): Bewegliche Ziele – Die räumlich-strategische Differenzierung der akademischen Gründungsförderung an 50 deutschen Universitäten. In: Beiträge zur Hochschulforschung 32 (3), 54-77.
- Hufnagl, M. (2014): Politische Steuerungsmöglichkeiten für regionale Aktivitäten von Hochschulen. In: Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E. (Hrsg.): Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart, 119-149.
- Huggins, R.; Kitagawa, F. (2012): Regional Policy and University Knowledge Transfer: Perspectives from devolved regions in the UK. In: Regional Studies 46 (6), 817-832.
- Hülsbeck, M. (2012): Wissenstransfer deutscher Universitäten. Eine empirische Analyse von Universi-tätspatenten. Wiesbaden.
- IHK – Industrie- und Handelskammer Lübeck (2014): Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft in der HanseBelt Region. Bedeutung und regionale Einbindung des BioMedTec Wissenschaftscampus. Lübeck.
- Jaffe, A. (1989): Real effects of academic research. In: American Economic Review 79, 957-979.
- Jäger, A. (2017): Determinanten des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und ihren Standort-reionen. Diss. Ruhr-Universität Bochum. Bochum.
- Jäger, A.; Kopper, J. (2014): Third mission potential in higher education: measuring the regional focus of different types of HEIs, In: Review of Regional Research 34, 95-118.
- Kauffeld-Montz, M.; Fritsch, M. (2010): Who Are the Knowledge Brokers in Regional Systems of Inno-vation? A Multi-Actor Network Analysis. Jena. = Jena Economic Research Papers 2008-089.
- Kaufmann, A.; Tödtling, F. (2001): Science-industry interaction in the process of innovation: The im-portance of boundary-crossing between systems. In: Research Policy 30, 791-804.
- Kloke, K.; Krücken, G. (2010): Grenzstellenmanager zwischen Wissenschaft und Wirtschaft? Eine Stu-die zu Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Einrichtungen des Technologietransfers und der wissen-schaftlichen Weiterbildung. In: Beiträge zur Hochschulforschung 32 (3), 32-52.
- Knappe, S. (2006): Die Regionalwirksamkeit der Wissenschaftseinrichtungen in Potsdam. Potsdam. = Praxis Kultur- und Sozialgeographie | PKS 40.
- Knödler, R.; Tivig, T. (1996): Die Universität Rostock als regionaler Wirtschaftsfaktor. Rostock. = Thünen-Reihe Angewandter Volkswirtschaftstheorie 3.
- Koschatzky, K. (2002): Hochschulen im regionalen Gründungskontext. In: Koschatzky, K.; Kulicke, M. (Hrsg.): Wissenschaft und Wirtschaft im regionalen Gründungskontext. Karlsruhe, 31-36.
- Koschatzky, K. (2005): Nutzen von Forschungsk Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. In: Fritsch, M.; Koschatzky, K. (Hrsg.): Den Wandel gestalten – Perspektiven des Technologietransfers im deutschen Innovationssystem. Zum Gedenken an Franz Pleschak. Stuttgart, 51-69.



Koschatzky, K. (2015): Neue Ansätze der öffentlichen Förderung von Forschungspartnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – das Beispiel Forschungscampus. In: Koschatzky, K.; Stahlecker, T. (Hrsg.): Neue strategische Forschungspartnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im deutschen Innovationssystem. Stuttgart, 9-32.

Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E.; Schulze, N.; Teufel, B. (2013): Regionale Aktivitäten von Hochschulen. Fallstudien von neun deutschen Universitäten und Fachhochschulen.

[http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/projektberichte/Regionale-Aktivitaeten-von-HO\\_Fallstudien.pdf](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/projektberichte/Regionale-Aktivitaeten-von-HO_Fallstudien.pdf) (02.05.2019).

Koschatzky, K.; Hemer, J. (2009): Firm formation and economic development: what drives academic spin-offs to success or failure? In: Varga, A. (Ed.): Universities, Knowledge Transfer and Regional Development. Geography, Entrepreneurship and Policy. Cheltenham, 191-218.

Koschatzky, K.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Daimer, S.; Dornbusch, F.; Schulze, N. (2013): Regionale Vernetzung von Hochschulen. In: Grande, E.; Jansen, D.; Jarren, O.; Rip, A.; Schimank, U.; Weingart, P. (Hrsg.): Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung. Bielefeld, 163-182.

Koschatzky, K.; Kroll, H.; Schubert, T. (2016): Wie können Universitätsleitungen die regionale Verankerung von Hochschulen stärken? Die Rolle dezentraler und zentraler Entscheidungsprozesse. In: die hochschule 1/2016, 32-39.

Koschatzky, K.; Stahlecker, T. (2010): New forms of strategic research collaboration between firms and universities in the German research system. In: International Journal of Technology Transfer and Commercialization 9, 94-110.

Koschatzky, K.; Sternberg, R. (2000): R&D cooperation in innovation systems – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS). In: European Planning Studies 8 (4), 487-501.

Kramer, J.-P.; Diez, J. R. (2012): Catching the Local Buzz by Embedding? Empirical Insights on the Regional Embeddedness of Multinational Enterprises in Germany and the UK. In: Regional Studies 46 (10), 1303-1317.

Kratzer, J.; Haase, H.; Lautenschläger, A. (2010): Benchmarking deutscher Transferstellen. Projektbericht. Berlin, Worms, Jena.

Kroll, H. (2014): Möglichkeiten und Formen der Mitgestaltung regionaler Entwicklung. In: Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E.: Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart, 7-28.

Krücken, G.; Blümel, A.; Kloeke, K. (2009): Towards Organizational Actorhood of Universities: Occupational and Organizational Change within German University Administrations. Speyer.

Krücken, G.; Meier, F. (2006): Turning the University into an Organizational Actor. In: Drori, G.; Meyer, J.; Hwang, H.: Globalization and Organization. Oxford, 241-257.

Krücken, G. (2003): Mission Impossible? Institutional Barriers to the Diffusion of the 'Third Academic Mission' at German Universities. In: International Journal of Technology Management 25, 18-33.

Kuhlmann, S.; Schmoch, U.; Heinze, T. (2003): Governance der Kooperation heterogener Partner im deutschen Innovationssystem. Karlsruhe. = Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis 1/2003.

Kujath, H. J.; Pasternack, P.; Radinger-Peer, V. (2019): Governance-Formen des regionalen Wissenstransfers. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 76-118. = Forschungsberichte der ARL 11.

Kulicke, M.; Dornbusch, F.; Kripp, K.; Schleinkofer, M. (2012): Nachhaltigkeit der EXIST-Förderung – Gründungsunterstützung an Hochschulen, die zwischen 1998 und 2011 gefördert wurden. Bericht zur wissenschaftlichen Begleitforschung zu EXIST – Existenzgründungen aus der Wissenschaft. Karlsruhe.

Le Bris, J.; Pousttchi, N.; Suszka, M. (2010): Good Practises im Wissens- und Technologietransfer von Hochschulen – Handlungsempfehlungen. Rechercheergebnisse und Literatursammlung aus der TEA-Grundlagenstudie. Augsburg.

Lebhart, G. (2002): Internationale Migration – Hypothesen, Perspektiven, Perspektiven und Theorien. Berlin.

Leicht, R.; Lauxen-Ulbrich, M.; Strohmeier, R. (2004): Selbstständige Frauen in Deutschland: Umfang, Entwicklung und Profil. In: KfW Bankengruppe (Hrsg.): Chefinnensache. Frauen in der unternehmerischen Praxis. Heidelberg, 1-32. = KfW-Publikationen zu Gründung und Mittelstand.

Leisering, B.; Rolff, K. (2012): Was bindet junge Akademiker an Arbeitsplätze in der Region? Ergebnisse einer Online-Umfrage bei MINT-Studierenden in NRW. Gelsenkirchen. = Forschung Aktuell 3/2012.

Leusing, B. (2007): Hochschulen als Standortfaktor – Eine empirische Analyse der regionalökonomischen Effekte der Universität Flensburg. Flensburg. = Discussion Paper 15.

- Malecki, E. (2010): Global Knowledge and Creativity: New challenges for firms and regions. In: *Regional Studies* 44, 1033-1052.
- Malecki, E. (2012): Regional Social Capital: Why it matters. In: *Regional Studies* 46, 1023-1039.
- Markowski, N.; Grosser, K.; Kuhl, R. (2008): Analyse von Barrieren und Hemmnissen beim Wissenstransfer zwischen Hochschulen und KMU. Düsseldorf. = Forschungsberichte des Fachbereichs Wirtschaft der Fachhochschule Düsseldorf 5.
- Maskell, P. (2000): Social capital and competitiveness. In: Baron, S.; Field, J.; Schuller, T. (Eds.): *Social Capital – Critical Perspectives*. Oxford, 111-123.
- Mayr, B. (2009): Wissensmanagement, Kompetenzmanagement und Modelltheorie – Ein Integrationsansatz zum erfolgreichen Transfer von Expertise in betriebliche Abläufe. Hamburg.
- Meißner, D. (2001): Wissens- und Technologietransfer in nationalen Innovationssystemen. Dresden.
- Miguélez, E.; Merono, R.; Artís, M. (2011): Does Social Capital Reinforce Technological Inputs in the Creation of Knowledge? Evidence from the Spanish Regions. In: *Regional Studies* 45 (8), 1019-1038.
- Mohnen, P.; Hoareau, C. (2003): What Type of Enterprise Forges Close Links with Universities and Government Labs? Evidence from CIS 2. In: *Managerial and Decision Economics* 24, 133-145.
- Mohr, H. (2002): Räumliche Mobilität von Hochschulabsolventen. Arbeitsmärkte für Hochqualifizierte. In: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Hrsg.): *Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*. Nürnberg, 249-281.
- Nickel, S. (2004): Dezentralisierte Zentralisierung. Die Suche nach neuen Organisations- und Leitungsstrukturen für Fakultäten und Fachbereiche. In: *die hochschule* 13 (1), 87-99.
- Niermann, U. (1996): Wirtschaftsfaktor Universität – Eine input-output-orientierte Analyse am Beispiel der Universität Bielefeld. Münster.
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2007): *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*. Paris.
- Oser, U.; Schröder, E. (1995): Die Universität Konstanz als Wirtschaftsfaktor für die Region. Konstanz.
- Pavel, F. (2008): Wirtschaftsfaktor TU Berlin. Welchen Einfluss hat die TU Berlin auf die Berliner Wirtschaft? Berlin.
- Perkmann, M.; Walsh, K. (2009): The two faces of collaboration: Impacts of university-industry relations on public research. In: *Industrial and Corporate Change* 18, 1033-1065.
- Premus, R.; Sanders, N.; Jain, R. (2003): Role of the university in regional economic development: The US experience. In: *International Journal of Technology Transfer & Commercialisation* 2 (4), 369-383.
- Rabe, C. (2007): Unterstützungsnetzwerke von Gründern wissensintensiver Unternehmen. Zur Bedeutung der regionalen gründungsunterstützenden Infrastruktur. Heidelberg.
- Rammer, C.; Czarnitzki, D. (2000): Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – die Situation an den öffentlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland. In: Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M.: *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart, 38-73.
- Reinhard, M.; Schmalholz, H. (1996): Technologietransfer in Deutschland, Stand und Reformbedarf. Berlin, München. = Schriftenreihe des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung 140.
- Rosner, U.; Weimann, J. (2003): Fiskalische, Humankapital- und Kapazitätseffekte der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendal. Magdeburg.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postle, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schmalholz, H. (2000): Wissens- und Technologietransfer an Fachhochschulen. In: Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M.: *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart, 115-125.
- Schmoch, U. (2000): Konzepte des Technologietransfers. In: Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M.: *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart, 3-13.
- Schmoch, U.; Licht, G.; Reinhard, M. (Hrsg.) (2000): *Wissens- und Technologietransfer in Deutschland*. Stuttgart.
- Smith, H. L.; Dickson, K.; Smith, S. L. (1991): There are two sides to every story: Innovation and collaboration within networks of large and small firm. In: *Research Policy* 20, 457-468.
- Sondermann, M.; Simon, D.; Scholz, A.-M.; Hornbostel, S. (2008): Die Exzellenzinitiative: Beobachtungen aus der Implementierungsphase. Bonn.
- Spehl, H.; Sauerborn, K.; Sauer, M.; Benson, L.; Feser, H.-D.; Malottki, C.; Von Schulze, P.; Flohr, M. (2005): Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte durch Bau und Betrieb der Einrichtungen – Langfassung. Trier.

- Spehl, H.; Sauerborn, K.; Sauer, M.; Benson, L.; Feser, H.-D.; Malottki, C.; Von Schulze, P.; Flohr, M. (2007): Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz – Phase II: Effekte wissenschaftlicher Einrichtungen auf Humankapital, Gründungen, Wissens- und Technologietransfer sowie Wachstum und Innovation. Langfassung. Trier.
- Stahlecker, T. (2006): Regionale Bindungen im Gründungs- und Entwicklungsprozess wissensintensiver Dienstleistungsunternehmen – Dargestellt am Beispiel der Regionen Bremen und Stuttgart. Berlin.
- Stephens, J. C.; Hernandez, M. E.; Román, M.; Graham, A. C.; Scholz, R. W. (2008): Higher education as a change agent for sustainability in different cultures and contexts. In: International Journal of Sustainability in Higher Education 9, 317-338.
- Sternberg, R. (2000): University-Industry Relationships in Germany and their Regional Consequences. In: Acs, Z. J. (Ed.): Regional Innovation, Knowledge and Global Change. London, New York, 89-120.
- Stoetzer, M.-W.; Krähmer, C. (2007): Regionale Nachfrageeffekte der Hochschulen – Methoden, Probleme und Ergebnisse empirischer Untersuchungen für die Bundesrepublik Deutschland. Jena. = Jenaer Beiträge zur Wirtschaftsforschung 06/2007.
- Strauf, S.; Behrendt, H. (2006): Regionalwirtschaftliche Effekte der Hochschulen im Kanton Luzern – Kurzfassung. St. Gallen.
- Süssenberger, H. (2006): Technologietransfer an einer klassischen Universität – Erfahrungen am Beispiel der Universität Göttingen. In: Wichter, S.; Busch, A. (Hrsg.): Wissenstransfer – Erfolgskontrolle und Rückmeldungen aus der Praxis. Frankfurt am Main, 349-358.
- Thune, T. (2007): University-industry collaboration: The network embeddedness approach. In: Science and Public Policy 34, 158-168.
- Trencher, G.; Yarime, M.; McCormick, K. B.; Doll, Ch. N. H.; Kraines, S. B. (2014): Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. In: Science and Public Policy 41, 151-179.
- Uyarra, E. (2010): Conceptualizing the Regional Roles of Universities. Implications and Contradictions. In: European Planning Studies 18, 1227-1246.
- Varga, A. (1998): University Research and Regional Innovation: A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers. Boston.
- Voigt, E. (1995): Die Universität als regionaler Wirtschaftsfaktor – eine Analyse am Beispiel der TU Ilmenau. Ilmenau.
- Voß, R. (2004): Regionale Wirksamkeit von Hochschulen – ein Konzept zur Analyse und Bewertung. In: TFH Wildau, Wissenschaftliche Beiträge 2004, 103-113.
- Westlund, H. (2006): Social Capital in the Knowledge Economy: Theory and Empirics. Berlin.
- Westnes, P.; Hatakenaka, S.; Gjelsvik, M.; Lester, R. K. (2007): The 'third role' of universities in strengthening local capabilities for innovation. Stavanger. = Work note IRIS – 2007/095.
- Winters, J. V. (2011): Human Capital, Higher Education Institutions, and quality of life. In: Regional Science and Urban Economics 41, 446-454.
- Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft. Wissenschaftsrat. Oldenburg.
- Wissenschaftsrat (2013): Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems. Braunschweig. = Drucksache 3228-13.
- Youtie, J.; Shapira, P. (2008): Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. In: Research Policy 37, 1188-1204.

---

## Autoren

*Rüdiger Hamm ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere regionale und sektorale Strukturpolitik am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Hochschule Niederrhein in Mönchengladbach. Er leitet außerdem eines der In-Institute der Hochschule, das Niederrhein Institut für Regional- und Strukturforschung (NIERS).*

*Knut Koschatzky leitete bis zum 30.06.2019 das Competence Center „Politik – Wirtschaft – Innovation“ im Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe, und ist jetzt Senior Researcher im Competence Center „Politik und Gesell-*

*schaft“: Er ist apl. Professor für Wirtschaftsgeographie an der Leibniz Universität Hannover, Visiting Professor am Institute of Policy and Management der Chinesischen Akademie der Wissenschaften, Peking, und Honorary Research Fellow am Shanghai Institute for Science of Science.*

Hans Joachim Kujath, Peer Pasternack, Verena Radinger-Peer

## GOVERNANCE-FORMEN DES REGIONALEN WISSENSTRANSFERS

### Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Die Kontextgebundenheit von Wissensaustausch und -produktion und die Governance regionaler Wissensdynamiken
  - 2.1 Governance-Formen: Regionale Akteure und Akteurskonstellationen als Träger ortsspezifischer Wissensdynamiken
  - 2.2 Governance-Struktur: Regionaler institutioneller Wissenskontext als Regelungsstruktur ortsspezifischer Wissensdynamiken
  - 2.3 Organisationale Felder und Wissenstransfers zwischen ihnen
- 3 Regionale Wissensbasen, Wissensdynamiken und Regionstypen
  - 3.1 Dynamische Industriedistrikte mit starker synthetischer Wissensbasis
  - 3.2 Wissenschaftsregionen mit einer analytisch-technischen Wissensbasis
  - 3.3 Regionen mit einer symbolischen Wissensbasis in der Kultur- und Kreativwirtschaft
  - 3.4 Regionale Wissensdiversität in global aufgestellten Dienstleistungszentren
  - 3.5 Altindustrialisierte Regionen mit erodierender synthetischer Wissensbasis
  - 3.6 Ländliche Regionen mit schwach entwickelter synthetischer Wissensbasis
- 4 Regionsbezogene Hochschulgovernance
  - 4.1 Modelle regionsbezogener Hochschulgovernance
  - 4.2 Diskussion der Modelle
- 5 Fazit und Ansatzpunkte für eine nach Wissensbasen und Regionstypen differenzierte Hochschule-Region-Governance

Literatur

### Kurzfassung

Die wissensbasierte und -intensive Ökonomie hat eine neue Positionierung von Hochschulen im „knowledge triangle“ bewirkt, wobei das regionale Umfeld als Aktionsraum an Bedeutung gewonnen hat. Ausgehend von einem allgemeinen Governance-Verständnis wird die regionale Governance von Wissensprozessen behandelt, in Bezug zu Ansätzen der „organisationalen Felder“ gesetzt, auf Basis des Ansatzes regionaler Wissensbasen werden Regionstypen differenziert, Modelle regionsbezogener Hochschulgovernance diskutiert und die den Regionstypen zugeordneten Governance-Ansätze mit den Hochschulgovernance-Formen konfrontiert. Ergebnis: Da regionale Politik und Verwaltung gegenüber den Hochschulen kaum über Möglichkeiten direkter Einflussnahme verfügen, muss ein produktives Kooperationsverhältnis konsensual erfolgen. Eine Öffnung der Hochschulen setzt voraus, Transdisziplinarität als Denkweise und Forschungszugang zu etablieren. Netzwerke verschiedenster Art gelten hier als erfolgsträchtiger Weg.

## Schlüsselwörter

Governance-Struktur – Wissenstransfer – organisationale Felder – analytische Wissensbasis – synthetische Wissensbasis – symbolische Wissensbasis – Hochschulgovernance

## Governance forms of regional knowledge transfer

### Abstract

The knowledge-based and knowledge-intensive economy has brought about a new positioning of universities in the 'knowledge triangle', whereby the regional environment has become more important as an area of action. Drawing on a general understanding of governance, the regional governance of knowledge processes is considered in relation to 'organisational fields'. Based on notions of regional knowledge bases, region types are differentiated, models of regional higher education governance are discussed, and the governance approaches assigned to the regional types compared with the forms of higher education governance. Findings: since regional politics and the administration have very limited ways of directly influencing universities, a productive relationship of cooperation must be consensual. Opening up the universities presupposes the establishment of transdisciplinarity as a way of thinking and an understanding of research. A wide variety of networks are regarded as promising paths to success here.

### Keywords

Governance structure – knowledge transfer – organisational fields – analytical knowledge base – synthetic knowledge base – symbolic knowledge base – university governance

## 1 Einleitung

Die immer stärker wissensbasierte und wissensintensive Ökonomie vor allem in Europa und den USA zog und zieht auch strukturelle Veränderungen innerhalb der Hochschulen nach sich. Dazu gehören die Institutionalisierung von Wissenstransfer- und Kommerzialisierungsprozessen und Verschiebungen innerhalb der Förderlandschaft. Insbesondere die öffentliche Mittelvergabe wird zunehmend von dem zu erwartenden Beitrag für Wirtschaft und Gesellschaft abhängig gemacht (Etzkowitz/Webster/Gebhardt et al. 2000). Diese Entwicklungen haben eine neue Positionierung von Hochschulen im sogenannten „knowledge triangle“ (Innovation – Forschung – Bildung) bewirkt, bei der das regionale Umfeld von Hochschulen als Aktionsraum an Bedeutung gewonnen hat.

Obwohl die Region als Bezugs- und Betrachtungsebene zunehmend an Interesse gewonnen hat, bleiben Hochschulen komplexe Organisationen, die mit ihren Aktivitäten – Lehre, Forschung, gesellschaftliches Engagement – auf unterschiedliche räumliche Ebenen zielen. Die Erwartungen an Hochschulen gehen dahin, dass sie als Netzwerk-knoten die Brücke schlagen zwischen überregionalen (Wissens-)Ressourcen einerseits und der lokalen/regionalen Nachfrage andererseits. Innerhalb eines solchen Er-

wartungshorizonts kommt es zu einer weitreichenden Verschiebung der Rolle von Hochschulen im regionalen Umfeld. Von den Hochschulen werden nicht mehr nur regionale Anwesenheitseffekte, sondern auch explizite Aktivitätseffekte erwartet (Pasternack/Schneider/Zierold 2015).

Mit dem Governance-Begriff wurde eine analytische Perspektive auf verschiedene Formen absichtsvollen interpersonalen und kollektiven Handelns entwickelt (Mayntz 2008). Governance verweist zum einen auf unterschiedliche Formen und Mechanismen der Bewältigung von gesellschaftlichen Problemen und in diesem Zusammenhang auf die kausalen Verbindungen zwischen Institutionen (generalisierte Erwartungen, Werte, Normen, Rollen, Attribute der Akteure), Interessen und Interaktionen. Zum anderen können die aus dem Zusammenwirken der Akteure innerhalb eines Governance-Typs resultierenden Folgen und Wirkungen im Hinblick auf ihre Vor- und Nachteile untersucht werden (Kilper 2010: 12).

Governance lässt sich als Koordination von und Kontrolle zwischen voneinander (mehr oder weniger) unabhängigen, aber interdependenten Akteuren begreifen. Beides findet in einem Regelsystem statt, in dem die unterschiedlichen Handlungsrationitäten der Akteure zu einer gemeinsamen Arena für kollektives Handeln verknüpft werden (Benz 2007: 3). Operativ geht es dabei immer um die Erzeugung von kollektiv bindenden Entscheidungen und deren Implementation.

Governance kann auf verschiedenen räumlichen Maßstabsebenen angesiedelt sein. Besondere Beachtung findet in jüngster Zeit die regionale Ebene, was zwei Gründe hat: Zum einen sprengen viele Problemlagen den lokalen Rahmen. Zum anderen wird im Zusammenhang mit der Internationalisierung und Europäisierung der wirtschaftlichen, sozialen und politischen Beziehungen eine Tendenz der Regionalisierung beobachtet, die die Region zu einer neuen politischen Handlungsebene in einem „multi-level-governance-model“ aufsteigen lässt. Für die in jeweils unterschiedlichem Maße sowohl lokal verankerten als auch global vernetzten Hochschulen ergeben sich aus diesen neuen Formen regionaler Governance weitreichende Konsequenzen. Standen in den 1960er und 70er Jahren vor allem jene Wirkungen von Hochschulen, welche durch deren reine Präsenz hervorgerufen werden, im Vordergrund, so lässt sich eine Zunahme der Bedeutung von Interaktionen mit dem regionalen Umfeld (z.B. „mode 2 knowledge production“, vgl. Gibbons/Limoges/Nowotny 1994; Nowotny/Scott/Gibbons 2001) sowie der Rolle von Hochschulen im Ankurbeln von Kooperationen beobachten (Goldstein/Glaser 2012).

Im Folgenden werden, ausgehend von einem allgemeinen Governance-Verständnis, theoriegeleitet zunächst Formen und Strukturen der regionalen Governance von Wissensprozessen behandelt (Abschnitt 2). Es folgt eine Typisierung von Regionen anhand regionaler Wissensbasen, aus denen sich spezifische regionale Governance-Formen ableiten lassen (Abschnitt 3). In einem weiteren Abschnitt werden parallel dazu stattfindende Veränderungen regionsbezogener Hochschulgovernance vorgestellt (Abschnitt 4). Abschließend werden die den Regionstypen zugeordneten Governance-Ansätze mit den Formen der Hochschulgovernance konfrontiert und Optionen eines Third-Mission-Engagements der Hochschule innerhalb der unterschiedlichen Regionstypen erörtert (Abschnitt 5).

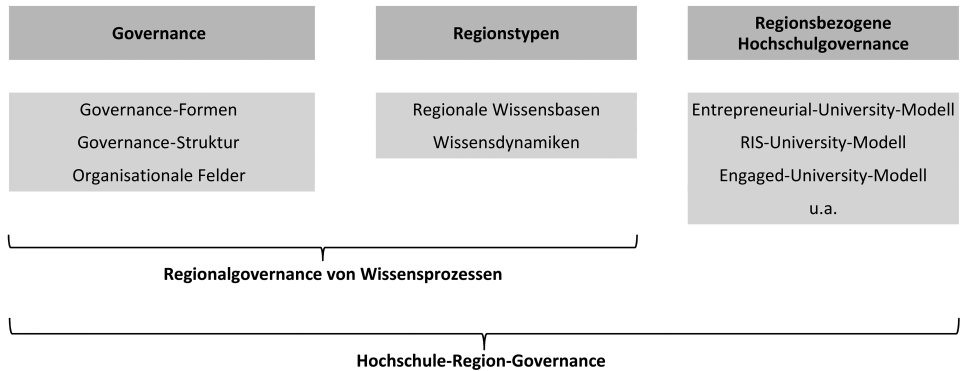


Abb. 1: Struktur der Darstellung /Quelle: Eigene Darstellung

## 2 Die Kontextgebundenheit von Wissensaustausch und -produktion und die Governance regionaler Wissensdynamiken

Im vorausgehenden Kapitel wurden Transferkanäle und Erfolgsfaktoren des Wissenstransfers zwischen Hochschule und regionalen Akteuren vor allem aus der Wirtschaft diskutiert. Daran anknüpfend und vor dem Hintergrund positiver, aber auch negativer Erfahrungen im Zusammenspiel von Hochschulen und anderen regionalen Akteuren aus Wirtschaft, Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft stellt sich in diesem Abschnitt vor allem eine Frage: Welche Governance-Arrangements sind besonders geeignet für Wissenstransfer, Wissensproduktion und Wissenstransformation auf regionaler Ebene?

Antworten hierauf lenken den Blick zuerst auf die persönlichen Wissens- und Erfahrungshintergründe, denn neues Wissen muss in die individuellen kognitiven Modelle eingepasst werden. Dieses persönliche Wissen entfaltet sich in der Regel aber erst dann praktisch, wenn es mit dem Wissen anderer Personen zusammengeführt und dessen Nutzung organisatorisch gebündelt wird (Unternehmen, Hochschulen, Verwaltungen, Interessengruppen usw.). Berücksichtigt werden müssen ferner die am Ort (in der Region) vorherrschenden Erklärungsmodelle, soziokulturellen Kontexte und Arbeitskulturen. Schließlich ist die Fähigkeit, fremdes, durch kognitive, soziale und kulturelle Distanzen separiertes Wissen mit dem eigenen Wissen zu verbinden, zu berücksichtigen. Zum Beispiel ist die Überwindung von Wissensdistanzen einschließlich unterschiedlicher soziokultureller Kontexte eine Grundvoraussetzung für eine gelingende Kommunikation zwischen den Hochschulen und regionalen Akteuren, die sich außerhalb des Lehr- und Forschungsbetriebes bewegen.

Daraus ergeben sich drei Dimensionen, die im Folgenden näher beleuchtet werden sollen: die regionalen Akteure und Akteurskonstellationen als Träger ortsspezifischer Wissensdynamiken (Governance-Formen) und die regionalen institutionellen Wissenskontexte als Regelungsstruktur der Wissensdynamiken (Governance-Struktur), das „organisationale Feld“, mit dem sich die Möglichkeiten einer Annäherung über institutionelle Grenzen hinweg und damit von Wissenstransfers darstellen lassen.



## 2.1 Governance-Formen: Regionale Akteure und Akteurskonstellationen als Träger ortsspezifischer Wissensdynamiken

Die erste Dimension des regionalen Kontextes sind die *organisierten* Akteure, die interagieren und kommunizieren, Wissen austauschen und (von- und miteinander) lernen, z. B. Unternehmen, Hochschulen, zivilgesellschaftliche Akteure, Vertreter der Politik und Verwaltung. Die jeweiligen Akteurskonstellationen entwickeln sich abhängig von den regionalen Besonderheiten (Spezialisierungen) in der Wirtschaft (Branchenzusammensetzung) und der Wissensproduktion (Schulen, Hochschulen, Forschungsinstitute), der Politik (Parteien) und der Zivilgesellschaft in ländlichen und großstädtischen Räumen.

Die Akteure repräsentieren den Wissensbestand einer Region, wobei das in den Organisationen und Menschen verankerte Vorwissen die Grundlage für regionsgebundene Wissensdynamiken bildet (Strambach/Dieterich 2011: 4). In den Kommunikationsprozessen zwischen den regionalen Akteuren werden technische Kompetenzen, aber auch Erfahrungen, Routinen und das Wissen über regionale, aber auch überregionale Gegebenheiten weitergegeben. Es entsteht auf diese Weise ein regionaler Raum mit einem regionsspezifischen Vorrat unterschiedlichen Wissens, z. B. mit einem spezifischen Arbeitskräftepool, mit Wissensbeständen konkurrierender und komplementärer Firmen sowie dem Wissen von Akteuren aus Politik, Bildung, Forschung und Zivilgesellschaft.

Akteurskonstellationen, d.h. das Zusammenspiel der Akteure, bestimmen maßgeblich den Umgang, die Art und Weise der Nutzung dieses Wissensvorrats, d.h. die Governance der regionalen Wissensdynamiken (Strambach/Dieterich 2011). Von ihnen hängt es ab, wie die Prozesse der Wissensproduktion, -nutzung, -transformation und -diffusion organisiert werden und wie die Zusammenführung von Wissen durch kommunikative Zusammenarbeit gelingt (Wissensteilung). Aus der Vielzahl möglicher Governance-Formen lassen sich bestimmte Muster abgrenzen, die Wissensdynamiken befördern oder behindern können. Diese sich verselbstständigenden Muster geben den beteiligten Akteuren Halt und die Richtung ihres Agierens vor.

In der Governance-Forschung lassen sich vier Pole identifizieren, zwischen denen die organisationalen Grundmuster, in die sich auch die Handlungsweisen der Hochschule einfügen, angesiedelt sind:

**Markt und Hierarchie:** Diese beiden verbreitetsten Governance-Formen scheinen aus verschiedenen Gründen für die Organisation und Koordination von Wissensdynamiken weniger geeignet. Märkte sind nur begrenzt in der Lage, Wissensdynamiken zu organisieren, denn Wissen muss in diesem Fall bereits produziert und expliziert sein,

z. B. in Form eines Buches oder digitalen Textes, einer Software oder eines Patents, und es muss darüber hinaus einen Knappheit ausdrückenden monetären Gegenwert besitzen.<sup>1</sup>

Es gibt Wirtschaftsbranchen, die auf die Vermarktung von Wissensprodukten oder auf wissensangereicherte Produkte spezialisiert sind, z. B. Softwareproduzenten, Produzenten von virtuellen Spielen, Verlage, Firmen der IT-Branche usw. Auch Hochschulen engagieren sich auf den Märkten für derartige Produkte (z. B. mit Lizenzen und Patenten), soweit sie sich neben ihren Funktionen als lehrende und forschende Einrichtungen unternehmerisch betätigen dürfen. Das Modell der „entrepreneurial university“ z. B. sieht explizit eine Marktorientierung primär zum wirtschaftlichen Nutzen der Hochschule vor. Als Nebenprodukt kann hierbei auch ein Nutzen für regionale Akteure abfallen, die diese Wissensprodukte nutzen und mit Dienstleistungen der Hochschule verbinden können. Doch ist die wirtschaftliche Ausrichtung der unternehmerischen Hochschule primär überregional orientiert.

Insoweit lässt sich die Erzeugung neuen Wissens unter bestimmten Bedingungen auch über Märkte organisieren, indem explizites, auf Märkten erworbenes Wissen mit bereits vorhandenem Wissen in Firmen oder auch Hochschulen kombiniert wird. Doch zur Mobilisierung und Nutzung impliziten, an Personen gebundenen Wissens bedarf es Governance-Formen, die sog. „untraded interdependencies“ ermöglichen. Eine Methode, auf diese Weise den Wissensaustausch zu organisieren, sind hierarchische Organisationsformen. Allerdings dienen hierarchisch, d. h. vertikal strukturierte Austauschbeziehungen in Wirtschaft und Gesellschaft vor allem dazu, klar definierte Aufgaben bürokratisch abzuarbeiten und schränken dabei notwendigerweise die Handlungsautonomie der untergeordneten Akteure ein (feste Kopplung).

Hierarchien verfügen nur begrenzt über „kreative Freiräume“ für den Wissensaustausch und das Generieren neuen Wissens. Jansen (2004: 9) hebt hervor, dass hierarchische Organisationen bestehendes Wissen zwar effizient anwenden, jedoch neues Wissen nur schwer hervorbringen können. Dominiert in einer Region also ein hierarchischer Governance-Typ (autoritärer Politikstil, beherrschende Firmen), so beschränkt sich die Wissensdynamik vorrangig auf routinisierte Leistungen, die sich neuem Wissen häufig verschließen („lock in“-Effekt). Hochschulen sind zwar auch in der Regel bürokratisch organisiert und stehen zum Staat in einem hierarchischen Abhängigkeitsverhältnis hinsichtlich Finanzierung, Stellung der Beschäftigten und des rechtlichen Rahmens. Doch entzieht sich die Praxis von Lehre und Forschung dieser Abhängigkeit und lässt sich auch nicht in eine hierarchisch strukturierte regionale Governance einbinden.

1 Zur Vermeidung von Missverständnissen ist hier an die Unterscheidung von Markt und Wettbewerb zu erinnern. Letzteren gibt es selbstredend auch bei der Entfaltung von Wissensdynamiken, sowohl was den Wettbewerb um Ressourcen (Drittmiteleinwerbung in der Forschung) als auch den um Wissensanwendungen betrifft. Aber ist zwar Markt nicht ohne Wettbewerb denkbar, so Wettbewerb durchaus ohne Markt. Wettbewerb bezeichnet die Konkurrenz von mindestens zwei Akteuren um ein gemeinsames Ziel. Dagegen ist der Markt ein Gefüge, bei dem aufseiten der Anbieter und der Nachfrager Akteure im Wettbewerb um ein zu tauschendes Objekt stehen. Während also Wettbewerb nur die Rivalität auf einer Marktseite bezeichnet, konstituiert sich ein Markt erst, wenn zweiseitiger Wettbewerb herrscht. Das ist z. B. bei hochschulischen Forschungsleistungen nur ausnahmsweise der Fall (Vgl. Nullmeier 2000: 210 f.).

Lundvall (2006: 9) zieht daraus folgenden Schluss: „This is why we see a drive towards flat organisations with strong focus on decentralisation and horizontal communication“. Zwei sich in der Wissensgesellschaft ausbreitende andere Formen der Organisation einer kommunikativ gestalteten Wissensteilung, die auch für die wissenschaftlich fundierte Arbeit von Hochschulen relevant sind, scheinen den von Lundvall beschriebenen Tendenzen der Wissensverarbeitung in besonderer Weise zu genügen. Dies sind Kooperationsnetzwerke und Soziale Gemeinschaften.

**Kooperationsnetzwerke:** In einer von Wissen, der Wissensgenerierung, Wissenstransformation und dem Wissenstransfer geprägten Gesellschaft gewinnen kooperative Formen der Zusammenarbeit an Gewicht. Die Bedeutung formeller Kooperationsnetzwerke leitet sich vor allem aus einem Umstand ab: Die Akteure (Organisationen) in einer von Wissen geprägten Gesellschaft sind zunehmend gezwungen, sich auf ihre wichtigsten Wissensdomänen zu konzentrieren und in vertraglich geregelter Zusammenarbeit mit anderen Akteuren unterschiedliches Wissen zusammenzuführen, neues Wissen zu generieren und zu teilen (Diffusion). Bezogen auf die Wertschöpfungsprozesse in der Wirtschaft weist Nooteboom (1992) z. B. darauf hin, dass Daten und Informationen vergleichsweise problemlos auszutauschen seien, Wissensproduktion mit und Wissensaustausch zwischen Partnern dagegen Fähigkeiten erfordere, Sachverhalte zu erklären und die vom Sender verbreitete Information zu verstehen und zu verarbeiten. Das setzt eine zweckbezogene geregelte Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Akteuren für einen zumindest mittleren Zeitraum voraus.

Ziel und Zweck solcher interorganisatorischen Arrangements ist die gemeinsame Nutzenmaximierung mittels Wissenserzeugung und Wissensnutzung im Rahmen einer „symbiotischen“ Beziehung. Kooperationsnetzwerke spielen auf der regionalen Ebene bei der Bewältigung politischer und gesellschaftlicher Probleme eine wichtige Rolle. Dabei können sich auch Hochschulen beteiligen, sofern sie sich als „engaged university“ mit regionalen Handlungsschwerpunkten in wirtschaftsrelevanten Feldern, aber auch im Wohlfahrtsbereich, in der räumlichen Planung, der Kultur usw. definieren. Regionale Unternehmen sind, wenn sie Kooperationsbeziehungen eingehen, ebenfalls häufig regional eingebunden, vor allem, wenn sie sich auf Hochschulen, Bildungseinrichtungen, die regionale Politik usw. beziehen. Wie die Hochschulen sind sie gleichzeitig aber häufig Vorreiter der Globalisierung, die ihre Wirtschafts- und Wissensbeziehungen in weltweiten Netzwerken aufspannen (Faulconbridge/Hall/Beaverstock 2008; Herrigel/Zeitlin 2009).

**Soziale Gemeinschaften:** Hinter dem formal institutionalisierten Governance-Typ der Kooperationsnetzwerke zwischen Organisationen findet sich zugleich ein Netzwerk interpersoneller informeller Beziehungen des Wissensaustausches. So kann z. B. eine Kooperation zwischen Hochschule und Unternehmen zum Zwecke der Technologieentwicklung nicht nur einen vertraglich vorgesehenen Wissenstransfer, sondern auch den Transfer von Wissensträgern aus den Hochschulen in die kooperierenden Firmen beinhalten oder durch informelle Kontakte zwischen den beteiligten Personen einen Zugang zu neuem Wissen eröffnen. Eine aus zwischenmenschlichen Kontakten hervorgehende Organisationsform ist die soziale Gemeinschaft. Derartige Gemein-

schaften entstehen aus kooperativen Forschungszusammenhängen, gemeinsamer Ausbildung, aus geteilten Erfahrungen im Berufsleben und in der Freizeit, aus einem Engagement zur Erreichung spezifischer sozialer Ziele auf regionaler Ebene. Zündorf (1994) beschreibt z. B. die Bedeutung „kollegialer Gemeinschaften“ für die Ausbreitung von Expertenwissen zwischen Fachkollegen und deren Organisationen. Hochschulangehörige finden sich vor allem in als „epistemische Gemeinschaften“ bezeichneten Zusammenhängen des Wissensaustausches zwischen Wissenschaftlern. Ein anderes Beispiel sind „Nutzergemeinschaften“, die zu Trägern von Innovationsnetzwerken werden und heute vor allem in den neuen Ansätzen der „open innovation“ von zentraler Bedeutung sind (Chesbrough 2003). Auch in solchen Gemeinschaften können Mitarbeiter aus den Hochschulen eine führende Funktion einnehmen. Wissen wird hier nicht mehr als exklusives Eigentum der Unternehmen und anderer Organisationen verstanden, sondern verteilt sich auf zahlreiche Individuen, die ihre Potenziale für kreative Lösungen zusammenfügen.

Derartige Gemeinschaften bilden sich aber auch zum Erfahrungsaustausch, zur Beratschlagung und Hilfe im Alltagsleben, was für die Regionalentwicklung von besonderem Wert ist. Gemeinschaften, die sich um Fragen des Zusammenlebens in der Region kümmern, sind so etwas wie ortsgebundene „social learning systems“, in denen Probleme gelöst, Ideen geteilt, Standards gesetzt, Tools entwickelt und Beziehungen aufgebaut werden. Als Mitglieder innerhalb solcher Gemeinschaften können Hochschulangehörige als Impulsgeber für die Regionalentwicklung fungieren – ein Handlungsbereich, der ebenfalls vom „engaged university“-Modell abgedeckt wird.

Alle diese Gemeinschaften sind Akteurskonstellationen, die von Individuen gebildet werden, die Gemeinsamkeiten bzw. gemeinsame Interessen aufweisen und ihr Wissen darüber als Mitglieder innerhalb der Gemeinschaft kommunizieren und praktisch umsetzen (Gläser 2007: 85). Für die Region sind solche Gemeinschaften praxisrelevante Wissensspeicher, die Wissen nicht nur aufbewahren, sondern erhalten, aktualisieren und weiterentwickeln. Wenn mehrere Gemeinschaften mit unterschiedlicher Orientierung ihr Wissen kombinieren, besteht sogar die Möglichkeit der Generierung von neuem, an die Region gebundenen Wissen (Ibert 2010: 154; Wenger/McDermott/Snyder 2003).

## **2.2 Governance-Struktur: Regionaler institutioneller Wissenskontext als Regulationsstruktur ortsspezifischer Wissensdynamiken**

„Knowledge production is fundamentally grounded in complex social learning processes which in turn are embedded and shaped by institutional settings. Both knowledge interactions and the value of knowledge are highly context-dependent“, so Strambach (2015: 3). Die verschiedenen Wissensdynamiken organisierenden Koordinationsformen entfalten sich also nicht unabhängig vom institutionellen Kontext. Vielmehr besteht eine logische Verbindung zwischen der prozessualen und durch institutionelle Kontexte gesetzten strukturellen Komponente der Koordination von Wissensdynamiken. Akteure sind auf sozial konstruierte Regeln angewiesen, um sich

in ansonsten chaotischen sozialen Umgebungen zurechtzufinden (Scharpf 2000: 78). Institutionelle Arrangements, in die die Akteure eingebettet sind, wirken sich folglich auch auf deren Wissenspraktiken aus.

Im Einzelnen umfasst der institutionelle Kontext (1) regulative Institutionen (Regeln, Gesetze: können mit rechtlichen Sanktionen durchgesetzt werden), (2) normative Institutionen (Normen, Werte: generalisierte Verhaltenserwartungen, die sich aus Werten ableiten und moralisch geregelt sind), (3) kulturell-kognitive Institutionen (selbstverständliches praktisches Wissen, unhinterfragtes Routinehandeln: kulturell verfestigte Deutungs- und Handlungsmuster), die sich von den individuellen Interessen und Absichten der beteiligten Akteure ablösen, jedoch die Interaktion zwischen den Akteuren, deren Routinen der Zusammenarbeit regeln und koordinieren (vgl. Scott 2001: 51 ff.; Peiker 2017: 38 ff.). Für die einzelnen Akteure vereinfacht das Wissen über institutionelle Kontexte die Kommunikation bzw. Verständigung, solange man sich innerhalb des eigenen Kontextes bewegt. Es beeinflusst damit das Ausmaß und die Art und Weise, in der Organisationen und Personen ihr Handeln koordinieren, positiv (vgl. Boschma/Frenken 2010: 123).

Das institutionelle Umfeld begünstigt einerseits bestimmte Koordinationsmechanismen, die sich wiederum in idealtypische Modi der Handlungskoordination (Governance-Formen) übersetzen lassen (vgl. Scharpf 2000). Obwohl dieses Umfeld von den interagierenden Akteuren geschaffen ist, erklären sich dessen funktionale Eigenschaften nicht aus dem Verhalten der einzelnen Akteure, sondern bilden eine übergeordnete Struktur, die das Verhalten der Akteure in bestimmter Weise koordiniert. Die Einbindung in institutionelle Kontexte erschwert damit andererseits aber auch eine Zusammenarbeit mit Akteuren, die sich in anderen Kontexten bewegen. Eine Folge der vielfältigen Kontextbindungen in organisationalen Feldern ist, dass die Akteure ihre Fähigkeiten und Praxen nicht einfach aus einem Kontext in einen anderen transferieren können. Die positive Wirkung von Institutionen schlägt also in ihr Gegenteil um, wenn die Akteure (Personen oder Organisationen) den institutionellen Kontext, in den sie eingebettet sind, verlassen und ihr Handeln an Regeln und Verhaltensweisen in fremden Kontexten anpassen müssen. Kontextwissen gilt als besonders distanzsensibel, weil es nur zu einem Teil aus expliziten, leicht nachvollziehbaren Regeln (z.B. Gesetzen) besteht. Indem es zu einem großen Teil impliziter Natur ist, stellt es gesellschaftliches Hintergrundwissen dar.

Am Beispiel der Hochschulen lässt sich zeigen, dass eine regionale Zusammenarbeit mit Unternehmen, mit Akteuren der Zivilgesellschaft oder Verwaltungen durch die spezifischen kontextualen Bindungen der Hochschule behindert wird:

- > Regulative Institutionen stehen der Wahrnehmung von z.B. „third mission“-Aufgaben in den Standortregionen der Hochschulen entgegen. So wird eine Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren nicht oder kaum im Ressourcenvergabesystem der leistungsorientierten Mittelvergabe (LOM) berücksichtigt. In den Regelwerken der Hochschulen selbst spielen Third-Mission-Aktivitäten häufig überhaupt keine Rolle.

- > Das Nebentätigkeitsrecht und das Beihilfeverbot erschweren oder behindern im deutschen Hochschulsystem die Wahrnehmung von zusätzlichen Aufgaben neben den klassischen Aufgaben von Lehre und Forschung.
- > In normativer Hinsicht artikuliert sich mikropolitisch Widerstand gegen eine (vermeintliche) Instrumentalisierung von Forschung und Lehre für außerwissenschaftliche Zwecke, welche aber von Hochschulleitungen häufig zur Standortsicherung angestrebt und von der nationalen sowie regionalen Politik eingefordert werden. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie stark Wissenschaft vor einer Funktionalisierung für außerwissenschaftliche Anliegen geschützt werden muss, um wissenschaftlich erfolgreich zu sein (vgl. Henke/Pasternack/Schmid 2017: 51 ff.).
- > Betrachtet man die kognitiven institutionellen Koordinationsmechanismen, so zeigt sich: Die Wissenschaftler agieren an den Hochschulen gegenüber der Hochschulorganisation relativ autonom, und wissenschaftliche Reputation ist weniger durch regionales Engagement zu erringen als durch wissenschaftliche Leistungen, die innerhalb der fachlichen Gemeinschaft verbreitet werden. Die individuelle Autonomie der Wissenschaftler und ihrer Fachgebiete begrenzt die Durchgriffsmöglichkeiten der Leitungsebene zugunsten eines regionalen Engagements gegenüber der Arbeitsebene (Henke/Pasternack/Schmid 2016: 32 f.).

Schließlich sind es nicht nur die hochschulspezifischen Institutionen, die ein regionales Engagement der Hochschulen fördern oder behindern können, sondern auch die innerregionalen institutionellen Rahmenbedingungen. Günstige regionale institutionelle Konstellationen – z.B. Rechtssicherheit, Offenheit für neue Ideen, Bereitschaft, wissenschaftliche Erkenntnisse für die Regionsentwicklung zu nutzen usw. – sorgen im Sinne von „location advantages“ für Wissensdynamiken begünstigende Rahmenbedingungen. Umgekehrt kann z. B. die Persistenz von altindustriellen institutionellen Rahmenbedingen „lock in“-Prozesse auslösen und Ansätze kooperativ gestalteter Wissensteilung oder „open innovation“-Prozesse behindern. Beispiele aus altindustrialisierten Regionen zeigen, dass eingespielte Routinen, Werte wie Ruhe und Ordnung, ökonomische Stabilität und Sicherheit mehr gelten als Prinzipien der Selbstentfaltung und der Ansätze von Open Innovation. Innerhalb solcher Konstellationen wird es dann für Hochschulen nahezu unmöglich, regionale Wirksamkeit zu entfalten, selbst wenn die diesbezüglichen Widerstände innerhalb der eigenen Institution überwunden werden.

### 2.3 Organisationale Felder und Wissenstransfers zwischen ihnen

Nur wenn die institutionellen Rahmenbedingungen als veränderbar angenommen werden, bestehen auch Möglichkeiten der Annäherung über bestehende institutionelle Grenzen hinweg sowie der Erzeugung neuer Institutionen. Mit dem Ansatz der organisationalen Felder wird eine derartige Dynamisierung der institutionellen Bindungen aufgezeigt, die es regionalen Akteuren und Hochschulen erlauben, Wissenschaft und außerwissenschaftliche Praxis zu verkoppeln, ohne dass die Kernfunktionen des Hochschulsystems und des regionalen sozioökonomischen Systems davon negativ berührt werden.

Ausgangspunkt ist eine Gelingensbedingung: Die beteiligten Akteure konzentrieren ihre Interaktion und Kommunikation auf bestimmte, begrenzte Handlungsschwerpunkte z.B. zur Steigerung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, zur Beschleunigung von Wissensdynamiken oder zur Erhöhung der Durchsetzungsmacht von Interessen. Nach DiMaggio/Powell (2000: 149) bilden sich um derartige Handlungsschwerpunkte organisationale Felder, die einen begrenzten Bereich des institutionellen Lebens abbilden. „The organizational field is composed by all those organizations that in the aggregate, constitute a recognized area of institutional life (consumers, suppliers, regulatory agencies, competitors“ (Pinheiro 2011). Neue organisationale Felder mit Hochschulbeteiligung können sich z.B. in der Industrie um hochschulübergreifende Forschungscluster mit Industriekooperationen und staatlicher Förderung oder in Wissenschaftsparks mit staatlich geförderter Selbstorganisation der Kooperation von wissenschaftlichen Einrichtungen untereinander und mit Unternehmen bilden. Sie sind geprägt von jeweils gemeinsamen regulativen, kognitiven und normativen Orientierungen, die sich in den Routinen der Zusammenarbeit festigen.

Viele der in einem organisationalen Feld tätigen Akteure sind gleichzeitig in mehreren organisationalen Feldern mit jeweils anderen institutionellen Rahmenbedingungen engagiert. Dies wird möglich, weil in den organisationalen Feldern eine Tendenz zur Homogenisierung (Isomorphie) durch Anpassung vorherrscht, die umso stärker in Erscheinung tritt, je länger das organisationale Feld bereits institutionalisiert ist. Mechanismen der Anpassung sind nach DiMaggio und Powell Zwang (Gesetzesrahmen), normativer Druck sowie Imitation von Verhaltensweisen erfolgreicher Akteure. Auf der individuellen Ebene findet sich eine Lösung für das Problem des Tätigseins in verschiedenen organisationalen Feldern darin, dass zumindest ein Teil der Akteure Fähigkeiten entwickelt, sich in mehreren institutionellen Kontexten zu bewegen, d.h. sich in die Lage zu versetzen, das eine organisationale Feld für ein anderes anschlussfähig zu machen. Diese Akteure bilden gewissermaßen „boundary spanners“ oder Übersetzer zwischen unterschiedlichen Wissenskontexten und Akteurskonstellationen in unterschiedlichen organisationalen Feldern. Es sind häufig besonders qualifizierte Individuen, die diese Funktion übernehmen. Zunehmend bearbeiten aber auch Unternehmen, vor allem Dienstleistungsunternehmen, derartige Aufgaben. Sie spezialisieren sich darauf, vermittelnd zwischen unterschiedlichen organisationalen Feldern tätig zu werden (Unternehmensberater, Rechtsberater). Auch in den Hochschulen finden sich bereits vereinzelt institutionell verankerte Koordinierungseinrichtungen, die weltweit verteilte Wissensbestände der Hochschulen für praxisbezogene Nutzungen übersetzen (vgl. Henke/Pasternack/Schmid 2017: 106).

Die Notwendigkeit einer solchen Übersetzungsfunktion über institutionelle Grenzen hinweg und zwischen Akteuren in diesen Kontexten lässt sich auch in räumlicher Hinsicht (Regionen, Staaten) beobachten, wie etwa das Beispiel der Verflechtung des Silicon Valleys mit der Region Hsinchu in Taiwan belegt (vgl. Kujath/Stein 2011: 137). Das Beispiel zeigt: Die Abstraktion regionalen Wissens (Dekontextualisierung) des einen Kontextes und die folgende Integration dieses Wissens in einen anderen Kontext (Rekontextualisierung) sind für die Anschlusssicherung von Regionen an die globalen Wissensvorräte wichtige Schritte – vorausgesetzt, es sind Vermittler und Übersetzer fremden Wissens (Kontextwissen, Prozesswissen, Abstraktionswissen) über die Kontextgrenzen hinweg vorhanden. Das Beispiel belegt auch, dass es den Boundary Spanners

gelingt, die institutionellen Distanzen zwischen den beteiligten Akteuren und ihren organisationalen Feldern zu verringern, indem sie vermittelnde formale Regelungen schaffen, den von den beteiligten Akteuren ausgehenden normativen Druck verringern und durch Anregung zur Imitation erfolgreicher Verhaltensweisen schrittweise einen Prozess der Homogenisierung (Isomorphie) und im Verlauf der Zusammenarbeit ein eigenständiges transnationales organisationales Feld der IT-Branche organisieren.

### 3 Regionale Wissensbasen, Wissensdynamiken und Regionstypen

Bisher sind die regionalen Wissensdynamiken nur in Hinblick auf die Organisationsformen (Governance-Formen), kontextspezifischen Bindungen (Governance-Strukturen) sowie die organisationalen Felder, innerhalb derer die Akteure handeln, betrachtet worden. Dieser Ansatz muss um regionale Wissensspezialisierungen bzw. um die in einer Region vorherrschenden Wissensbasen erweitert werden.

Der hier heranzuziehende Wissensbasenansatz wird bislang vor allem in wirtschaftsbezogenen Argumentationen benutzt, d. h. die Bedeutung von Alltagswissen wird weitgehend ausgeklammert, obwohl zwischen den ökonomisch nutzbaren Wissensbasen und dem Alltagswissen in einer Region Wechselwirkungen bestehen. Bezogen auf die ökonomischen Beziehungen geht der Wissensbasenansatz von drei zentralen Annahmen aus: (1) Den Wissensdynamiken in den verschiedenen Wirtschaftsbereichen liegen unterschiedliche Wissensbasen zugrunde, und diese wiederum basieren in ihrem Kern auf unterschiedlichen Eigenschaften des Wissens. (2) Die Besonderheiten der Wissensbasen prägen die Organisation des Wissensaustausches (Wissenstransfer und dessen Kanäle), der Wissensgenerierung, der Wissenskombination und der Wissenstransformation (Übersetzung). (3) Ferner stützt sich jede Wissensbasis auf bestimmte Qualifikationen, die von den Wissensanwendern nachgefragt werden, auf unterschiedliche Lernformen und ein jeweils andersartiges Innovationsverständnis.

Unterschieden werden auf dieser Grundlage drei Wissensbasen: die analytische wissenschaftsbasierte, die synthetische praxisbezogene und die symbolische kreative Wissensbasis (vgl. Asheim/Boschma/Cooke 2011; Plum/Hassink 2011):

- > Die **analytische Wissensbasis** stützt sich auf deduktive wissenschaftliche Modelle, erzeugt durch Erforschung natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Zusammenhänge neues Wissen, das auf hohem Abstraktionsniveau in kodifizierter Form in globalen „scientific communities“ als universales Wissen zirkuliert. Die Wissensproduktion findet vor allem im Organisationsfeld der Hochschulen und Forschungseinrichtungen statt, teilweise aber auch in den Forschungsabteilungen großer Konzerne und Hightechunternehmen (Pharmazie, Biotechnologie). Sie ist ortsgebunden und muss sich deshalb nationalen und regionalen Regelungsstrukturen (institutionellen Kontexten) unterwerfen. Zugleich aber ist dieses wissenschaftliche Wissen weltweit anschlussfähig, soweit es auf der Anwendung weltweit akzeptierter wissenschaftlicher Methoden und Argumentationen, Codes und Regeln der jeweiligen, sich fachspezifisch definierenden globalen „scientific community“ basiert. Nach Stichweh (2000: 138) verkörpert das Wissenschaftssystem „den extremen Fall weltweit gelingender Anschlussfähigkeit“.



- > Die **synthetische Wissensbasis** zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus induktiven praktischen Problemlösungsprozessen entsteht, d.h. aus der Interaktion mit Kunden, Zulieferern und Partnern. Es handelt sich einerseits um technisches und ökonomisches Erfahrungswissen, das in der Regel personengebunden ist („tacit knowledge“, „know-how“) und sich in den Prozessen des „learning by doing“, „learning by using“ und „learning by interacting“ bildet. Andererseits findet sich dieser Typ der Wissensbasis im organisationalen Feld wissensbasierter Dienstleistungen, die Lernprozesse aus einer Kombination eigener Expertise mit dem Handlungswissen ihrer Kunden generieren. Dieser Wissenstyp dient vor allem dem Lösen konkreter Problemstellungen durch kumulative Wissensakkumulation und kombinatorische Wissensdynamiken. Nach Plum/Hassink (2011: 177) sind hier beispielhafte Tätigkeiten das computergestützte Entwerfen komplexer technologischer Systeme, die Konstruktion von Prototypen, Wirtschafts- und Rechtsberatung usw. Entsprechend sind die Rekrutierungsquellen von Trägern dieses Wissens Berufsschulen, Fachhochschulen, aber auch das Training on the Job. Forschungsleistungen sind in diesem Zusammenhang anwendungsbezogen und zielen meist auf Produkte, Dienstleistungen und Prozesse, deren Bausteine häufig aus der Interaktion mit Kunden und Zulieferern gewonnen werden. Im Gegensatz zum analytischen Wissen zeichnet diese Wissensbasis eine starke Bindung an nationale und regionale Wissenskontexte aus, die eine große Persistenz besitzen. Dementsprechend sind die regionalen Wirtschafts- und Wissenskonzentrationen häufig durch eine an den Ort gebundene evolutische Wissensdynamik charakterisiert (Klepper 2008). Die große Herausforderung besteht hier darin, dass diese lokal gebundene Wissensbasis Anschluss an die anderen Wissensbasen und deren Kontexte, z.B. durch Zusammenarbeit mit Hochschulen, findet und sich in die globalen Wissensnetzwerke integriert.
  
- > Wirtschaftszweige, die sich auf eine **symbolische Wissensbasis** stützen, prägen das organisationale Feld des kulturellen und kreativen Handelns wie z.B. der Filmproduktion, der Musik, der Mode, der Literaturveröffentlichung, der Werbung, des Designs und der Spieleindustrie (Scott 1997). Akteure in diesem Feld erzeugen Bedeutungen, Symbole, Zeichen als sozial konstruierte immaterielle Güter, die allesamt von künstlerisch-ästhetischer Qualität sind. Das symbolische Wissen interpretiert die Gewohnheiten und Normen gesellschaftlicher Gruppen und bezieht die Alltagskultur dieser gesellschaftlichen Gruppen in ihre Produktion ein (Plum/Hassink 2011: 179). Es ist stark kontextabhängig, an Personen und deren Kreativität gebunden sowie in hohem Maße distanzsensitiv (Mariussen/Asheim 2003; Strambach/Dieterich 2011: 8). Während bei der synthetischen Wissensbasis die Interaktion mit Kunden und Zulieferern einen hohen Stellenwert besitzt, finden die Produktions- und Lernprozesse innerhalb der symbolischen Wissensbasis durch „learning by doing“ oft in zeitlich und örtlich begrenzten Projektnetzwerken statt. Der Wissenstransfer vollzieht sich primär über lokale Kanäle, die eine Kommunikation kultursensiblen Wissens auf direktem Wege zwischen den Akteuren erlaubt. Wissensnetzwerke in Projektgruppen bilden auch in den beiden anderen Wissensbasen ein wichtiges Organisationselement. Doch sind sie dort zielgerichtet auf mittlere Sicht ausgelegt und von größerer Stabilität, während in dem organisationalen Feld der symbolischen Wissensbasis die Projektarbeit eher spontan

stattfindet und von disruptivem Charakter ist. Symbolisches Wissen kann durch die Zusammenarbeit von Akteuren aus unterschiedlichen beruflichen und bildungsbezogenen Hintergründen in einem kreativen Prozess der wechselseitigen Anregung entstehen. Es überbrückt Unterschiede zwischen den Wissensbasen und kann insbesondere synthetisches Wissen integrieren. Schwieriger wird es, einen Zugang zur analytischen Wissensbasis zu finden, da diese mit ihrer strengen analytischen Logik dem spontanen Charakter der Erzeugung symbolischen Wissens widerspricht.

Die mögliche Rolle von Hochschulen in ihrer jeweiligen Standortregion hängt unter Berücksichtigung dieser drei Wissensbasen nicht nur von der Fähigkeit der Hochschulen ab, aus ihrem organisationalen Feld und institutionellen Kontext heraus ihr spezifisches analytisches Wissen in die regionalen Kontexte einzubringen. Vielmehr ist sie wesentlich auch von der regionalen Resonanzfähigkeit für die hochschulischen Angebote abhängig. Diese Resonanzfähigkeit wird durch die regionsspezifischen institutionalisierten Praxen der Nutzung der dort existierenden Wissensbasen bestimmt. Es lassen sich sechs regionsspezifische, an dominanten Wissensbasen ansetzende **Typen institutionalisierter Praxen** identifizieren, wobei zu berücksichtigen ist, dass in allen Regionstypen auch die anderen Wissensbasen von Bedeutung sind und die regionalen Wissensdynamiken beeinflussen. Die Typen basieren auf regionalisierten Clusteranalysen zur wissengesellschaftlichen und wissensökonomischen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland und Europa (Kujath/Zillmer 2010; Stein/Kujath 2013; Kujath 2015; Kujath 2016). Durch Kombination mit dem Wissensbasenansatz konnten sie in einem heuristischen Verfahren auf die im Folgenden vorgestellten Regionstypen eingegrenzt werden.

### 3.1 Dynamische Industriedistrikte mit starker synthetischer Wissensbasis

Hierbei handelt es sich um organisatorisch und institutionell dichte und hochspezialisierte Regionen, oft im ländlichen Raum oder an den Rändern von Agglomerationsräumen, mit einer starken, aber oft einseitigen industriellen Basis (Maschinenbau, Medizintechnik, Automobilbau usw.). Wissensdynamiken stützen sich bevorzugt auf personengebundenes Wissen (Know-how), das sich als praktisches, anwendungsbezogenes Wissen kumulativ in kleinen Schritten und durch Kombination mit neuem Wissen (Kundenwissen, Zulieferwissen) weiterentwickeln kann. Die Governance-Formen sind durch die vorhandenen sektoralen Industrieschwerpunkte geprägt. Neben den Industrieunternehmen bilden Arbeitnehmerorganisationen und regionale politische Vertreter tendenziell ein durch Kooperationen und soziale Kontakte zusammengehaltenes Netzwerk.

Die sich herausbildenden Governance-Formen sind komplex, da es die Akteure mit Kooperationspartnern aus unterschiedlichen organisationalen Feldern zu tun haben. Um Kooperationen mit dem Ziel einer regionalen Stärkung der industriellen Innovationsfähigkeit zu fördern, sind die beteiligten Akteure besonders gefordert, die Kommunikation über institutionelle Grenzen hinweg zu organisieren („boundary spanners“). Im Erfolgsfall kann aus der engen Zusammenarbeit durch schrittweise An-

passung eine institutionelle Homogenisierung stattfinden (Normen und kognitive Institutionen) und ein dauerhaftes regionales organisationales Feld entstehen, das sich als Industriedistrikt mit einer entwicklungsfähigen technikbezogenen synthetischen Wissensbasis beschreiben lässt (Trippel/Martin/Tödtling 2014: 34).

Im Unterschied zu den altindustrialisierten Regionen (siehe Abschnitt 3.5) basiert der Erfolg dieser Industriedistrikte auf einer größeren Offenheit gegenüber externem Wissen und der Bereitschaft, dieses mit den eigenen Wissensbeständen zu neuem Wissen zu verbinden (kombinatorische Wissensdynamik). Neben der innerregionalen Vernetzung unter Führung der Privatwirtschaft schließt ein solches organisationales Feld die Nutzung internationaler Wissensquellen vor allem durch Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette ein. In diesem Zusammenhang finden auch Verknüpfungen mit symbolischem Wissen statt, welches den Produkten eine besondere Aura von Mode, Luxus und modernem Design verleihen kann und den betroffenen Industriedistrikten eine zusätzliche Wissensdynamik verleiht (z. B. Schweizer Uhrenindustrie). Für die Entwicklung der Industriedistrikte wird auch die Zusammenarbeit mit regionalen Hochschulen und die Nutzung des dort generierten analytischen Wissens immer wichtiger. Dabei kommt es darauf an, dass vor allem die Fachhochschulen mit ihrer anwendungsbezogenen Wissensproduktion an die Bedürfnisse der industriellen Spezialisierung innerhalb der Region anschließen und umgekehrt die Unternehmen lernen, das analytische Wissen der Fachhochschulen für die Erweiterung ihrer eigenen Wissensbasis und für kombinatorische Innovationen zu nutzen (Plum/Hassink 2011: 184).

### **3.2 Wissenschaftsregionen mit einer analytisch-technischen Wissensbasis**

Die organisatorisch und institutionell hochspezialisierten Regionen dieses Typs sind geprägt durch eine führende Rolle der Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Diese stellen analytisches Basiswissen über die verschiedensten Transferkanäle bereit, z. B. Fachkräfteausbildung, Ausbau regionaler Innovationsstrukturen, Spin-offs usw. Regionen dieses Typs sind zumeist Wissenschafts- und darauf bezogene (private) Dienstleistungsstandorte mit einem Kern von Unternehmen in der Spitzentechnologie (z. B. Kaiserslautern, Konstanz, Jena). Governance-Formen (Akteure, Interaktionsformen) sowie Governance-Strukturen (Regelungssysteme) sind sehr stark durch Hochschulen, Forschungseinrichtungen und deren Akteure bzw. durch eine ausgeprägte Kooperation zwischen Universitäten, Forschungseinrichtungen, Forschungs- und Entwicklungsunternehmen und deren organisationales Feld geprägt.

Neben einer kritischen Masse an hochqualifizierten Arbeitskräften, die an die Region gebunden werden müssen, gibt es einige wichtige Elemente der Entfaltung einer Wissenschaftsregion: Zugang zu Forschungsinfrastrukturen (Labore) auch für kleine und mittlere Unternehmen, Unterstützung von Kooperationen zwischen Industrie und Wirtschaft mittels Technologietransfer-Agenturen, Beratungsangebote zu Patentstrategien und zur Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen sowie Aufbau von Gründer- und Technologiezentren (vgl. Plum/Hassink 2011: 183). Die lokale Politik befindet sich eher in der Rolle von Vollzugsorganen des global orientierten Wissen-

schafts-, Forschungs- und Technologiebetriebes und konzentriert sich auf die Schaffung von Infrastrukturen für alle Phasen eines technologiebasierten Innovations- und Wachstumszyklus. Dies schließt die Bildung regionaler sozialer Gemeinschaften ein, in denen Wissenschaftler und Schlüsselpersonen aus den Hochschulen als Ideengeber für die Weiterentwicklung des Wissenschaftsstandortes eine führende Rolle einnehmen können.

Gelingt das Zusammenwirken regionaler Akteure aus verschiedenen organisationalen Feldern mit unterschiedlichen institutionellen Kontexten, so kann durch Anpassung die Wissenschaftsregion als ein eigenständiges neues organisationales Feld mit einem spezifischen, von der Wissenschaft geprägten institutionellen Arrangement entstehen. Solche Arrangements basieren weniger auf gemeinsamen regulativen Institutionen, die durch die Länder und den Bund vorgegeben sind, als auf Normen und Werten sowie kognitiven Deutungs- und Handlungsmustern, die sich stark am Wissenschaftssystem orientieren und sich im Verlauf der Zusammenarbeit verfestigen.

### **3.3 Regionen mit einer symbolischen Wissensbasis in der Kultur- und Kreativwirtschaft**

Die Kultur- und Kreativwirtschaft findet sich räumlich hoch konzentriert in den urbanen Zentren (Mossig/Müller 2014: 21), wo sie begrenzte urbane Milieus herausbilden. Die Entwicklung dieser Spots ist weniger von den objektiven Gegebenheiten geprägt als von der subjektiven Wahrnehmung der Kreativen im Sinne der Maslowschen Pyramide (Maslow 1970), d. h. vom subjektiven Erleben und der Transformation des persönlichen Weltbildes. Charakteristisch für diese Milieus sind die visuelle Stadtqualität bzw. das „look and feel“ des Ortes, die hier erwarteten Chancen der sozialen Anerkennung, Möglichkeiten der Selbstinszenierung, der Kontakte und der Netzbildung. Es dominieren offene Governance-Formen, geprägt durch temporäre Projekte, lockere persönliche und soziale Netzwerke, Praktikergemeinschaften, die sich auf einen gemeinsamen Wissenspool beziehen.

Die Anwendung symbolischen Wissens ist hochgradig kontextgebunden, sie ist auf das Engste mit einem bestimmten Lifestyle, kulturellen Konventionen und Normen verbunden (Asheim 2007). Dieser Wissenstyp zirkuliert relativ frei über die organisatorischen Grenzen der Projektpartner hinweg. Er bleibt aber wegen der intensiven Face-to-Face-Interaktion, der Einbeziehung lokaler kultureller Erfahrungen in die Produkte symbolischen Wissens sowie der Suche nach neuen kreativen Talenten der Lokalität verhaftet. Gleichzeitig sind auch einzelne Bereiche der Kultur- und Kreativwirtschaft in globale Beziehungssysteme eingebunden, was auf deren globale Anschlussfähigkeit verweist (Popmusik, Spiele).

Klar abgrenzbare regionale organisationale Felder finden sich in dieser von ständigen Veränderungen und disruptiven Umbrüchen geprägten Beziehungswelt nicht. Innerhalb solcher wenig strukturierten organisationalen Felder, die sich noch branchenspezifisch ausdifferenzieren (z.B. Mode, Musik, Design, Werbung usw.), kann die regionale Politik nur zweierlei tun: Sie muss breit angelegt sein und sich darauf fokussieren, anregende Lebensräume zu unterstützen, die sich durch Vielfalt und Toleranz aus-

zeichnen (Asheim/Coenen/Moodysson et al. 2007). Kunsthochschulen sind Bestandteil solcher organisationalen Felder als Impulsgeber, aber nicht Teil einer zielgerichteten Wissensdynamik, wie wir sie bei der forschungsorientierten analytischen Wissensbasis oder in den Wirtschafts- und Wissensclustern der Anwender von synthetischem technischen Wissen finden.

### **3.4 Regionale Wissensdiversität in global aufgestellten Dienstleistungszentren**

Vor allem in den global aufgestellten Zentren findet man einen Mix aus unterschiedlichen Wissensbasen, ihnen zugeordneten Branchen, institutionellen Kontexten und organisationalen Feldern. Diese Orte sind auch Knoten in großräumigen Wissensnetzwerken (Kujath/Peiker 2014: 12 ff.). Eine herausragende Bedeutung haben hier wissensintensive Dienstleister (Knowledge intensive business services, KIBS): Sie konzentrieren sich auf das Management von Wertschöpfungsbeziehungen in der Industrie (synthetisch-normatives Wissen: Rechts-, Steuer-, Unternehmensberatung, Markt-, Meinungsforschung, und analytisch-technisches Wissen: Bauingenieurwesen, Industrie-, Umwelttechnik u.a.).

Die von diesen Dienstleistern entwickelten lokalen Governance-Formen und -Strukturen sowie organisationalen Felder des Wissensaustausches mit Kunden, Partnern und Konkurrenten werden mit der sich international ausweitenden Dienstleistungstätigkeit in Form von internationalen Filialsystemen zunehmend von globalen „Eigenstrukturen“ überlagert und durchdrungen. So gelten in den internationalen Wirtschaftsbeziehungen bei der Vertragsgestaltung einer Zusammenarbeit in der Regel unter anderem die Prinzipien des anglo-amerikanischen Common Law (Peiker 2017). Um ein internationales Filialsystem zu steuern, sind die Unternehmen gezwungen, neben ihrer Tätigkeit in lokalen organisationalen Feldern mit ortsspezifischen institutionellen Gegebenheiten weltweit gültige institutionelle Regelsysteme, Kommunikationsstrukturen und Normen aufzubauen (Jones 2007).

Die einzelnen Zentren dieses Filialsystems werden damit zu Schnittstellen von zwei Systemen: Sie sind einerseits Knotenpunkt eines tendenziell sich institutionell vereinheitlichenden Systems globaler Dienstleistungs- und Wissensbeziehungen, das sich im Entstehen globaler organisationaler Felder manifestiert. Andererseits sind sie aber auch Zentren eines historisch gewachsenen regionalen und nationalen Umfeldes. Daraus ergeben sich wichtige neue Aufgaben für die Governance, die sich mit dem Bild der Übersetzungsleistung zwischen globalen und lokalen Wissenskontexten und ihren organisationalen Feldern umschreiben lässt.

Soweit erkennbar, entwickelt sich diese Doppelstruktur in einem schrittweisen Lernprozess bisher mehr oder weniger von selbst – unterstützt durch die Liberalisierung und Deregulierung des internationalen Handels von Dienstleistungen (GATS). Für die Hochschulen, die selbst in ein globales Beziehungssystem eingebunden sind, ergeben sich aus der neuartigen regionalen Konstellation wirtschaftlicher und sozialer Beziehungen zwei neue Aufgabefelder: Sie sind hinsichtlich einer anwendungsbezogenen

Forschung und Lehre – hier vor allem die Vermittlung globalen Wissens – gefordert. Des Weiteren liegt die unterstützende und beratende Zusammenarbeit mit den Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft in der Region hinsichtlich der Übersetzung lokalen Wissens in globales Wissen und umgekehrt nahe.

### **3.5 Altindustrialisierte Regionen mit erodierender synthetischer Wissensbasis**

Altindustrialisierte Regionen sind in der Regel, ähnlich wie die wissensdynamischen Industriedistrikte, industriell hochspezialisiert, d.h. von einem sektoralen wirtschaftlichen Schwerpunkt dominiert. Traditionelle Industrien – Stahl, Gebrauchsgüter, Textil, Schuhe usw. – haben diesen Regionstyp meist über Jahrzehnte erfolgreich geprägt. Der Erfolg basierte auf einer vorwiegend synthetischen regionalen Wissensbasis, auf zentral gesteuerten Arbeits- und Organisationsstrukturen, in die die relevanten Akteure aus Wirtschaft, Politik, Verwaltung, Gewerkschaft (Governance-Form) eingebunden sind, und einer diese Organisationsformen stützenden institutionellen Regulationsstruktur (Governance-Struktur). Eine kumulative Pfadentwicklung durch eng gekoppelte regionale Verbundsysteme in einem dichten organisationalen Feld, das nach dem Modell des „tripartistischen Korporatismus“, d.h. der konsensualen Abstimmung von Politik/Verwaltung, Gewerkschaften und Arbeitgebervertretungen organisiert ist, war lange Zeit ein Erfolgsrezept für viele Industrieregionen (Neumann 2000).

Allerdings zeigt sich in diesen Regionen, dass die starke Spezialisierung in Verbindung mit relativ starren „tripartistischen Governance-Strukturen“ zur Verteidigung des Status quo und zur Unbeweglichkeit beitragen kann. Dadurch werden Optionen zur industriellen, technologischen, organisatorischen und institutionellen Erneuerung, wie sie in den dynamischen Industriedistrikten genutzt werden, blockiert. Derartige Wissensdynamiken unterdrückende Entwicklungspfade, führen zu sog. negativen Lock-ins (Hassink 2005; Trippl/Martin/Tödtling 2014), die eine Anpassung an neuere Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft verhindern. Es kommt zur Auflösung des regionalen Entwicklungspfades, Akteure scheiden aus dem Verbund aus, die organisatorischen Bindungen werden löchrig, das organisationale Feld verliert seine Dichte und endet schließlich in Bedeutungslosigkeit.

Ungeachtet der Pfadauflösung sind in diesen Regionen aber nach wie vor institutionelle Regulationsstrukturen (Normen, Einstellungen) des alten Systems wirksam (institutionelle Hysterese). Sie behindern die notwendigen und vielfach auch erkannten Schritte zur Pfaderneuerung oder auch einen Pfadbruch. Wenn sich aus den innerregionalen Akteurskonstellationen und Beziehungssystemen keine Auswege aus den negativen Lock-ins ergeben, werden als Schritte aus der Krise externe Wissensimpulse für den Aufbau neuer regionaler Entwicklungspfade für unumgänglich gehalten. Ein solcher Wissensimport durch Ansiedlung innovativer Unternehmen, von Forschungseinrichtungen, vor allem aber auch von Hochschulen können in einem lang andauernden Umbauprozess, der auch einen Wandel der Qualifikationsstrukturen beinhaltet, zur Wissensdiversität in der Region beitragen sowie eine Anpassung des institutionellen Kontextes und des organisationalen Feldes bewirken.

### 3.6 Ländliche Regionen mit schwach entwickelter synthetischer Wissensbasis

Für viele ländliche Regionen stellt sich die Frage, ob und wie sie Anschluss an die Wissensgesellschaft und Wissensökonomie finden können. Diese Regionen standen und stehen zum Teil noch heute im Schatten der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung. In vielen dieser Regionen findet sich zwar eine wirtschaftliche Basis in der Agrarwirtschaft und in Low- und Mediumtechbetrieben des verarbeitenden Gewerbes. Die Möglichkeiten, ein regionales organisationales Feld zur Stärkung der regionalen Wissensdynamiken aufzubauen, sind jedoch aufgrund der geringen Zahl an Akteuren in Wirtschaft, Ausbildung, Forschung begrenzt. Es dominieren Klein- und Mittelbetriebe mit einer synthetischen Wissensbasis sowie größere, von außerhalb der Region gesteuerte Firmen. Insgesamt fehlt es an einer kritischen Masse innovativer Unternehmen sowie sie stützender Akteure im Bildungs- und Forschungssektor, sodass inkrementelle Neuerungen innerhalb bestehender Branchen charakteristisch für diesen Regionstyp sind (Trippel/Martin/Tödtling 2014: 35).

Eine solche Konstellation ist allerdings nicht zwingend. Wie viele ländliche Regionen belegen, gelingt es den dort ansässigen Firmen zunehmend, ihren Bedarf an neuen Technologien, Unternehmensorganisations- und Marketingstrategien von externen Kunden, Zulieferern und Wissensspezialisten zu beziehen und in ihre Anwendungskontexte zu integrieren. Hirsch-Kreinsen (2012) weist darauf hin, dass diese Form, Wissensdynamiken über die Nutzung externer Wissensquellen zu organisieren, typisch für die wirtschaftliche und soziale Stabilisierung vieler ländlicher Regionen ist. Wie das organisationale Feld dieses regionalen Entwicklungstyps gestaltet ist, welche normativen und kognitiven Institutionen die regionsübergreifende Zusammenarbeit regulieren und welche Rolle Hochschulen innerhalb eines solchen Kontextes spielen, ist allerdings noch wenig erforscht.

## 4 Regionsbezogene Hochschulgovernance

Hochschulgovernance muss sich notwendig auf die organisationsinternen Prozesse und die Interaktionen mit den Akteuren des organisationalen Feldes beziehen. Beide Gestaltungsebenen enthalten jeweils charakteristische Eigenheiten, die für regionales Engagement ggf. hemmend wirksam werden können und deshalb sensibel prozessiert werden müssen.

Für die Hochschulen gilt, dass sie sich sowohl *top down* als auch *bottom up* konstituieren. Daraus entstehen wechselnde Kontrollprobleme, etwa Spannungen zwischen kollegialen und hierarchischen Steuerungsmustern. Hierbei haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einige Vorteile gegenüber den Hochschulleitungen, die nach außen die Hochschule vertreten. Insbesondere verfügt das wissenschaftliche Personal hinsichtlich der konkreten Aufgabenerfüllung in Forschung und Lehre über uneinholbare Informationsvorsprünge gegenüber den Leitungen. Da Hochschulen um ihrer Expertise willen existieren, stellt das Wissen ihr wichtigstes Produktionsmittel dar. Dieses befindet sich in der Hand der Experten, die deshalb über hohe indivi-

duelle Autonomie verfügen. Die Autonomie wird dadurch gesteigert, dass Forschung und Lehre durch nur unklare, schwer formalisierbare Technologien gekennzeichnet sind.

Werden diesen Expertiseträgern Ansinnen angetragen, die ihren Werthaltungen oder Interessen widersprechen, können sie ein reichhaltiges Arsenal an Obstruktionstechniken mobilisieren. Da es zur professionellen Grundausstattung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gehört, das Geschäft der Kritik zu beherrschen, sind sie in der Lage, jede empfundene Zumutung einer Daueranfechtung durch rational begründete Infragestellung und faktische Nichtbeachtung zu unterwerfen. Hinzu tritt, dass die Loyalität der Wissenschaftler gegenüber der Hochschule geringer ist als gegenüber ihrer jeweiligen Fachcommunity: Die Fachkollegen verteilen überlokale Reputation, die Hochschule lediglich lokale. Infolgedessen kann im Falle der Hochschulen kein konstantes Engagement der Organisationsmitglieder vorausgesetzt werden (vgl. Grossmann/Pellert/Gotwald 1997).

Dem versucht man dadurch zu begegnen, dass Hochschulen zu Organisationen gestaltet werden, d. h. zu zielgebundenen handelnden und steuerungsfähigen Einrichtungen, deren Mitglieder auf Mitwirkung verpflichtet werden können. Diese Bemühungen treffen dann naturgemäß auf einige Probleme. Sowohl die Problemlagen als auch die individuellen und kollektiven Präferenzen sind an Hochschulen aufgrund des Leistungscharakters – Forschung und Lehre – unklar. Lineares Entscheiden – von der Definition einer Problemlage und dem Abwägen von Problemlösungsoptionen über die systematische Problembearbeitung bis hin zur erfolgreichen Problemlösung – ist selten. Vielmehr bleiben zielgerichtete Entscheidungsfindungen dauerhaft unwahrscheinlich. Die konkreten Techniken, mit denen die Organisationsziele erreicht werden können, sind ebenfalls oft unklar, da insbesondere Forschungsprozesse nicht standardisiert werden können (vgl. Hüther 2010; Meier 2009).

Daher werden Hochschulen als organisierte Anarchien charakterisiert. Sowohl nach innen als auch nach außen handle es sich um lediglich lose gekoppelte Organisationen (Cohen/March/Olsen 1972). Mag dies im Einzelfall auch dysfunktional wirken, so ist es aber häufig auch Voraussetzung dafür, Forschung und akademische Lehre erfolgreich zu realisieren. Die wissenschaftssoziologische Forschung hat die Gründe dafür herausgearbeitet:

- > „Die Governance der Wissenschaft muss der eigentümlichen sozialen Ordnung der Fachgemeinschaften Rechnung tragen, die durch ein endogenes Governance-Defizit charakterisiert ist (1). Dadurch entsteht ein systematisches ‚Gemeinschaftsversagen‘ der Wissenschaft bei der Erfüllung externer Leistungserwartungen (2). Formale Organisationen und Förderprogramme kompensieren dieses Gemeinschaftsversagen (3), sind aber auf die Partizipation der Wissenschaft in ihrer eigenen Governance angewiesen und deshalb in ihrer Wirksamkeit begrenzt (4). Neue Entwicklungen in der sozialen Ordnung und der Governance der Wissenschaft verringern die Autonomie des einzelnen Wissenschaftlers, können aber die inhärenten Begrenzungen einer Governance der Wissenschaft nicht grundsätzlich überwinden (5)“ (Gläser/Lange 2007: 437 f.).



Das organisationale Feld, in dem sich die in dieser Weise eigensinnigen Hochschulen bewegen, setzt sich aus staatlichen Akteuren, anderen Universitäten und Forschungseinrichtungen im nationalen und internationalen Rahmen, wissenschaftlichen Fachgesellschaften, wissenschaftspolitischen Interessenvertretungen sowie Beratungs- und Akkreditierungseinrichtungen zusammen. Darüber hinaus können lokale und regionale Organisationen aus Wirtschaft, Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft in unterschiedlicher Konfiguration und in unterschiedlichem Ausmaß Teil des organisationalen Feldes der Hochschulen sein. Hinsichtlich der Handlungsschwerpunkte der Hochschulen ist anzunehmen, dass Lehre und Forschung nach wie vor die zentralen Orientierungspunkte darstellen, die vom Staat auch priorisiert werden, während die Möglichkeiten von Hochschulen, aktiv Einfluss auf das lokale und regionale Geschehen zu nehmen, begrenzt sind.

Dennoch zielt die regionsbezogene Hochschulgovernance auf die Umsetzung inhaltlich bestimmter Ziele und geht damit über frühere Vorstellungen hinaus, dass Hochschulen allein durch ihr Vorhandensein schon hinreichend zur regionalen Entwicklung beitragen. Die Ziele der regionsbezogenen Hochschulgovernance weisen naturgemäß Zusammenhänge zu den traditionellen Kernaufgaben der Hochschulen – Forschung und Lehre – auf, gehen aber zugleich darüber hinaus. Um dies sprachlich prägnant zu fassen, hat sich unterdessen der Begriff „Third Mission“ durchgesetzt.

Darunter werden hier all jene Aktivitäten einer Hochschule verstanden, die außerhochschulische Entwicklungsinteressen unterstützen, dabei aber nicht oder nicht allein Lehre bzw. Forschung sind, allerdings einen Bezug zu Lehre oder Forschung aufweisen. Die Aktivitäten sind insoweit dadurch charakterisiert, dass sie (a) Interaktionen mit Akteuren jenseits der akademischen Sphäre darstellen, (b) gesellschaftliche Entwicklungsinteressen bedienen, die mit der herkömmlichen Leistungserbringung in Lehre und Forschung allein nicht zu bedienen sind, und (c) dabei auch Ressourcen aus Forschung und/oder Lehre nutzen. Die Third Mission kann hinsichtlich ihres geografischen Aktionsbereiches räumlich unspezifisch sein (etwa Weiterbildung, PUSH, Citizen Science) oder regional fokussiert (ebenso Kooperationen mit regionaler Wirtschaft wie sozialraumbezogene Interaktionen) (Henke/Pasternack/Schmid 2017: 77 f.).

Im Folgenden wird auf die regional fokussierte Third Mission abgehoben, und die regionsbezogene Hochschulgovernance wird unter dem Aspekt verhandelt, wie sich Beiträge im Rahmen der regional fokussierten Third Mission ermöglichen, anreizen und fördern lassen.

#### **4.1 Modelle regionsbezogener Hochschulgovernance**

Die Hochschule ist in Bezug auf (auch) regionale Wirkungen vielfältig konzeptualisiert worden. Einschlägige Konzepte firmieren unter den Titeln „Hochschule als regionaler Bildungsfaktor“, „Triple Helix“, „Bildung in gesellschaftlicher Verantwortung“, „Responsible Research and Innovation“, „Hochschule als regionaler Innovationsfaktor“ oder „Hochschule als Standortfaktor“. Zwischen einzelnen dieser Konzepte gibt es

zahlreiche inhaltliche Überlappungen. Gruppieren lassen sie sich vor allem danach, ob sie primär ökonomische Aspekte thematisieren oder sich vorrangig nichtökonomischen Wirkungsaspekten der Hochschulen widmen.

Die inhaltlichen Überschneidungen machen es möglich, an dieser Stelle drei zentrale Konzepte in den Mittelpunkt zu rücken, die dadurch charakterisiert sind, dass sie auch praktisch, nicht zuletzt wissenschaftspolitisch wirksam geworden sind. Sie lassen sich insofern auch als Governance-Typen kennzeichnen, die sich auf ökonomische und gesellschaftliche Dimensionen beziehen und für eine Governance-Typisierung des Handlungsbereichs der Third Mission geeignet sind: das Entrepreneurial-University-Modell, das RIS-University-Modell und das Modell der Engaged University.

### **Entrepreneurial-University-Modell**

Wissenstransfer in Form von Spin-off-Gründungen, Lizenzen und Patenten wurden lange Zeit als Nebenprodukt und nicht als Ziel akademischer Forschung wahrgenommen. Mit dem Modell der „entrepreneurial university“ (Clark 2001; Etzkowitz 1983; Etzkowitz/Webster/Gebhardt et al. 2000) wird dagegen ein systematischer Ansatz verfolgt, welcher die unterschiedlichen Kanäle des Wissenstransfers und deren Institutionalisierung konzeptionell erfasst. Neben Lehre und Forschung soll über eine zielgerichtete Kommerzialisierung des in der Hochschule generierten Wissens zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region, aber auch der Hochschule selbst beigetragen werden.

Die Zusammenarbeit mit Unternehmen und die Vermarktung von Wissen wird in diesem Modell von den Hochschulen zur Gewinnerzielung genutzt, was in Deutschland aber rechtlich weitgehend ausgeschlossen ist. Allerdings gibt es auch dort seitens der Hochschulen Bestrebungen, Einnahmen zu generieren. Teils werden dafür Unternehmen ausgegründet, wobei aber weniger die Gewinnabsicht als der Ausgleich anfallender Aufwendungen und die Erwirtschaftung zusätzlicher FuE-Mittel im Fokus steht. Die Hochschulen werden damit zu aktiven Stakeholdern in regionalen, aber auch überregionalen Unternehmensnetzwerken. Neben gemeinsamer Forschung und Auftragsforschung bieten die Hochschulen den Unternehmen Beratungsleistungen, Aus- und Fortbildungsangebote, Absolvententransfer und curriculare Kooperationen (Praktika, Abschlussarbeiten), Entrepreneurship-Ausbildung durch Hochschulen, Unterstützung von Spin-off-Aktivitäten, die gemeinsame Nutzung von Einrichtungen und das gemeinsame Betreiben von Forschungszentren (Etzkowitz/Zhou 2008: 628 ff.). Zudem wird von der Lehre erwartet, sich an wirtschaftlichen Erfordernissen zu orientieren.

Die „entrepreneurial university“ ist ein zentrales Konzept des Modells der „Triple Helix“. Dieses ist vom Verständnis geprägt, dass Innovationsprozesse in ihrer Natur nicht linear sind (mit den Hochschulen als Anbietern von neuem Wissen am Beginn des Innovationsprozesses), sondern kreative Prozesse kollektiven Lernens darstellen, welche von der Präsenz verschiedener Akteure und deren Bereitschaft zu kooperieren abhängig sind (OECD 2007: 7). Zwar sind die Kommerzialisierungsaktivitäten dieser Hochschulen auch auf der regionalen Ebene wirksam, aber sie sind nicht bevorzugt auf die Bedarfe der regionalen Wirtschaft ausgerichtet. Die OECD (2007) führt hierzu

an, dass es keine „one-size-fits-all“-Definition der „entrepreneurial university“ gibt, sie sich aber über sieben Komponenten erfassen lasse: a) Leadership und Governance, b) organisatorische Kapazitäten, c) Unternehmertum als Thema in der Lehre, d) Entwicklungsmöglichkeiten für Unternehmer/Gründer, e) Universität-Industrie/Wirtschaft-Beziehungen, f) Internationalisierung sowie g) die erzielten Wirkungen (intern, lokal, regional).<sup>2</sup>

### **RIS-University-Modell**

Im Ansatz der Regionalen Innovationssysteme (RIS) sind die Hochschulen Schlüsselakteure innerhalb eines Netzwerkes von anderen an regionalen Innovationsprozessen beteiligten Akteuren. Wie im Entrepreneurial-University-Modell steht auch hier der Wissenstransfer zwischen Hochschule und Unternehmen im Vordergrund. Im Gegensatz zu ersterem bildet aber nicht die Kommerzialisierung von Wissen den Aktivitätsschwerpunkt. Im RIS-Modell laufen die Wissenstransferprozesse in stärkerem Maße außerhalb und neben den kommerziellen Kanälen ab.

Die Hochschulen definieren sich dementsprechend auch weniger als unternehmerisch handelnde Akteure, sondern eher als Schlüsselakteure einer regionalen Wissensinfrastruktur. Die Rolle der Hochschule folgt in diesem Modell aus der Einschätzung, dass sich die regionale Ebene zu einem tragenden Wirtschafts- und Wissenskontext sowie Innovationsverbund entwickelt. Ein wesentlicher weiterer Unterschied zur Entrepreneurial University besteht folglich darin, dass Hochschulen als Bestandteil eines RIS ihre Strategien nicht unabhängig von den regionalen Kontextbedingungen entwickeln. Vielmehr schneiden sie ihre Wissensoutputs bevorzugt auf die regionalwirtschaftlichen Bedarfe zu (Autio 1998: 134; Asheim/Gertler 2005: 302).

Die Hochschulen stellen also keine ausschließlich autonom handelnden Akteure dar, sondern stehen in Abhängigkeit des regionalen Innovationssystems, der Nachfrageseite des regionalen Umfeldes wie auch der regionalpolitischen Ausrichtung (Koschatzky/Sternberg 2000; Cooke 2005). Eingebunden in regionale Kontexte können sie eine einzigartige Rolle innerhalb der Region übernehmen und die verschiedenen Elemente nationaler Politik, die sich auf Lernen, Forschung und Innovation beziehen, in das RIS einbringen. Hochschulen als Wissensproduzenten und Wissenstransferknoten sind ferner wie keine andere regionale Organisation in der Lage, das RIS in überregionale Netzwerke einzubinden und diesem externes, in der Region nicht vorhandenes Wissen zuzuführen, d.h. kombinatorische Wissensdynamiken anzustoßen (Fritsch/Slavtchev 2008). Die öffentliche Finanzierung der Hochschulen versetzt sie in die Lage, derartige Beziehungsgeflechte auch dann aufzubauen, wenn diese erst auf längere Sicht einen wirtschaftlichen Mehrwert versprechen.

Innerhalb dieses Ansatzes sind vielfältige formelle und informelle Interaktionsbeziehungen zu anderen Akteuren des Systems für die Wissensverbreitung möglich. Wissensproduktion und -transfer schließen Kontraktforschung, kooperative Forschungsverbünde (Wissenscampi), Spin-offs, die Bereitstellung von Absolventen für den örtlichen Arbeitsmarkt und informelle Beziehungen zwischen den Firmen und den Hochschulen ein.

<sup>2</sup> Vgl. hierzu z. B. Fürst/Back (2011) zur Leuphana Universität Lüneburg mit ihrem Schwerpunkt „Ausgründungen“.

### **Engaged-University-Modell**

Während das Modell der „entrepreneurial university“ und das „RIS university“-Modell vorwiegend auf die ökonomische Dimension zielen, weist das Konzept der „engaged university“ den Hochschulen einen umfassenderen gesellschaftlichen Beitrag zur regionalen, kulturellen und lokalen Entwicklung zu (Arbo/Bennworth 2007: 60). Der Ansatz der Engaged University sieht Hochschulen als aktive „Animateure“ (Brenzitz/Feldman 2012) regionaler Entwicklung mit einem klaren Fokus auf regionale Bedürfnisse und in laufender Interaktion mit regionalen öffentlichen und privaten Akteuren (Chatterton/Goddard 2000). Howard/Sharma (2006: 3) bezeichnen diese Schwerpunktsetzung als „communities engagement“. Sie beschreiben damit Interaktionen der Hochschule mit Communities in künstlerischen, religiösen, sportbezogenen und Wohltätigkeitsbereichen.

Die Engaged University bezieht also neben der ökonomischen auch die soziale und die politische Dimension in ihre Third Mission ein (Goldstein 2010; Uyarra 2010). Teilweise, aber nicht immer ist dies auch durch eine entsprechende Hochschulstrategie abgedeckt (Koschatzky/Dornbusch/Hufnagel et al. 2014: 1 ff.). Wo das der Fall ist, kommt es darin zum Ausdruck, dass z. B. bestimmte Leistungen der Ausbildung auch Nichtmitgliedern der Hochschule angeboten, Studierende und Wissenschaftler der Hochschule in (regionale) soziale Projekte eingebunden und Forschungsprojekte durchgeführt werden, die sich auf die Lösung regionaler und lokaler Probleme (Stadtplanung, Transport, Gesundheit, nachhaltige Entwicklung usw.) beziehen, dass Koordinationsaufgaben in regionalen Netzwerken übernommen werden und Mitglieder der Hochschule in der regionalen Politikberatung aktiv sind.

## **4.2 Diskussion der Modelle**

Die in den dargestellten Modellen geforderte regionale Rolle von Hochschulen über die Kanäle Forschung, Lehre und Third Mission werden nun hinsichtlich der Herausforderungen für die Hochschulen als Organisation sowie des Einflusses des organisationalen Feldes betrachtet. Es wird damit der schon konstatierten Gegebenheit Rechnung getragen, dass die Erfüllung der regionalen Mission kein Selbstläufer ist, sondern als „offenes System“ (Pinheiro 2011) in Interaktion mit und Abhängigkeit vom (regionalen) Umfeld steht. Mit welchen Herausforderungen sind Hochschulen konfrontiert, und in welchem Wechselwirkungs- und Abhängigkeitsverhältnis stehen sie zum organisationalen Feld und institutionellen Umfeld für die Realisierung ihres regionalen Engagements?

Jedes der genannten Hochschulmodelle zieht die Notwendigkeit organisatorischen und institutionellen Wandels nach sich, mit unterschiedlichen Formen der Institutionalisierung der geforderten Aufgaben. Die Institutionalisierung regionaler Aktivitäten findet in Form von formellen und informellen Regeln, einem Repertoire an Standardabläufen, strukturellen Veränderungen innerhalb der Organisation sowie bereitgestellten Ressourcen – Personen, Finanzierung, Infrastruktur – statt (Olsen 2007). Werden die Konzeptualisierungen, auf deren Basis die Akteure des organisationalen Feldes agieren, in Augenschein genommen, zeigen sich bereits potenziell heikle Probleme für die Institutionalisierung regionaler Kooperationen.

So sind etwa die kommunale Selbstverwaltung und die Hochschulautonomie je für sich leistungsfähige Konzepte. Doch verfügen die Regionen gegenüber den Hochschulen kaum über Steuerungsmechanismen und umgekehrt. Stattdessen sind eigensinnige Funktionslogiken in Rechnung zu stellen, die aus unterschiedlichen Handlungsrationalitäten in den Governance-Arenen resultieren:

- > In der Wissenschaft sind Wahrheitsorientierung, Methodenbindung und intersubjektive Nachvollziehbarkeit zentral. Um diese unbeeinflusst realisieren zu können, gelten individuelle Autonomie und die Selbstbestimmung der Professionsgemeinschaften als funktional unabdingbar.
- > In der (Regional-)Politik gilt einerseits das Rationalitätskalkül des Erwerbs und der Erhaltung von Gestaltungsmacht – ohne deren Inrechnungstellung müsste das Handeln der Inhaber von Wahlämtern unverständlich bleiben. Andererseits funktioniert die kommunale Verwaltung entsprechend der verwaltungsspezifischen Rationalität. Sie folgt der an Regelkonformität und Ressourcenverfügbarkeit gebundenen Unterscheidung „machbar/nicht machbar“, d.h. dem Ziel, bürokratische Anschlussfähigkeit zu früherem Verwaltungshandeln herzustellen und zu künftigem Verwaltungshandeln zu ermöglichen, also Risiken zu vermeiden.<sup>3</sup> Dazu müssen politisch gewollte Projekte in administrative Vorgänge transformiert werden, um sie abarbeitbar und anschlussfähig an früheres und nachfolgendes exekutives Handeln zu machen. Üblicherweise sind also Projekte den Zwängen der Verwaltungsvorgänge, die zu ihrer Umsetzung nötig sind, anzupassen.

Gleichwohl wird versucht, Steuerungsinstrumente anzuwenden, um regionale und Hochschulentwicklungen aufeinander zu beziehen bzw. gegenseitig nutzbar zu machen. Dies setzt einerseits nicht den Umstand außer Kraft, dass Regionen und Hochschulen wechselseitig über keine verbindlichen Steuerungsmechanismen verfügen. Andererseits ist es nicht prinzipiell unsinnig oder von vornherein wirkungslos, Kooperationsverträge zu schließen, regelmäßige Treffen auf Leitungsebene abzuhalten, Lenkungsausschüsse einzusetzen, jährlich aktualisierte Maßnahmenpläne zu vereinbaren, Netzwerke zu unterhalten oder Stabsstellen „Wissenschaft“ in Stadtverwaltungen zu etablieren.

Allerdings handelt es sich dabei – entgegen dem landläufigen Verständnis – nicht um *Steuerungsinstrumente*. Denn es geht nicht um punktgenaue Interventionen, in denen ein Steuerungssubjekt Veränderungsimpulse an ein Steuerungsobjekt sendet und erwarten darf, zu einem festgelegten Zeitpunkt Vollzugsmeldung zu erhalten. Vielmehr handelt es sich um *Abstimmungsinstrumente*. Denn alle Anstrengungen, ein produktives Kooperationsverhältnis zwischen Region und Hochschule(n) zu erzeugen, müssen konsensual erfolgen, da sie wechselseitig über keine Sanktionspotenziale verfügen.

---

3 Im Anschluss an Luhmann (2010: 126): „Die Verwaltung befasst sich [...] mit der Ausführung des politisch Möglichen und Notwendigen durch Ausarbeitung verbindlicher Entscheidungen nach Maßgabe schon festliegender [...] Entscheidungsprämissen.“

Als den einzig wirklich erfolgsträchtigen Weg, um Hochschule-Region-Koordinationsprobleme aufzulösen, bezeichnet auch die einschlägige Literatur immer wieder die Kooperation. Das generelle Ziel von Abstimmungen – statt Steuerungsversuchen – besteht dabei darin, Gelegenheitsstrukturen für potenziell produktive, wechselseitige Verstärkungen der Hochschul- und Regionalentwicklung zu schaffen. Es geht also darum, die entsprechenden Rahmenbedingungen für – zunächst immer punktuelle – Kooperationen zu verbessern und auf diese Weise sukzessive ein eigenständiges organisationales Feld aufzubauen. Dafür gilt, gemeinsam mit der räumlichen Verdichtung von Institutionen, das regionale Netzwerk als zentrale Strukturoption – Cluster, Kooperationsplattformen und dergleichen sind Varianten davon. Mit dem Netzwerk stehe, so wiederum der Konsens in der Forschungsliteratur, dem aktiven Hochschulregionalismus eine Struktur zur Verfügung, die adäquat sei für wissenschaftsgesellschaftliche, innovative und Kreativitätsentwicklungen sowie zur Umsetzung von Third-Mission-Ambitionen (Hechler/Pasternack 2013). Daran schließen auch die oben näher vorgestellten Hochschulgovernance-Modelle an.

Das Modell der Entrepreneurial University beinhaltet im Kern die Kommerzialisierung von Produkten, die von der Hochschule produziert werden, in der wissensbasierten Gesellschaft Anwendung finden und letztlich zu monetären Gewinnen führen. Dieser, von Etzkowitz als „second academic revolution“ (Etzkowitz/Zhou 2008) bezeichnete institutionelle Wandel der Hochschule ziehe weitreichende Herausforderungen für die Hochschule als Organisation und ihr organisationales (Um-)Feld nach sich.

Dies umfasse einerseits die Annäherung der Hochschulführung an Methoden und Arbeitsweisen privater Unternehmen, welche mit der Implementierung neuer Steuerungsmodi einhergehen (Siegel/Veugelers/Wright 2007; Goldstein 2010). Zu einer Notwendigkeit der Professionalisierung der Schnittstelle Hochschule – Unternehmen zählten des Weiteren die Gründungen nicht-traditioneller Organisationseinheiten, wie beispielsweise Transferstellen. Hierzu gehörten aber auch die Einführung von Inkubatoren, welche das notwendige unternehmerische Know-how vermitteln und eine sichtbare Zahl von Unternehmensgründungen aus der Hochschule (Spin-offs) hervorbringen. Neben diesen strukturellen Veränderungen bedarf es eines weitreichenden kognitiven und normativen Wandels innerhalb der Hochschule.

Dieser umfasse den Wandel der generellen Mission der Hochschule hin zu einer ökonomischen Mission (Etzkowitz/Ranga/Benner et al. 2008: 683) sowie die allgemeine Etablierung einer „entrepreneurial culture“. Letztere betreffend wird sogenannten „entrepreneurial scientists“ eine wesentliche Rolle zugesprochen (Etzkowitz 1983: 201). Eine Öffnung der Hochschule gegenüber dem unternehmerischen Umfeld beinhalte aber auch die Notwendigkeit, Transdisziplinarität als Denkweise und Forschungszugang zu etablieren.

Auch der regulative Rahmen ist Veränderungen ausgesetzt: Kommerzialisierungserfolge werden zu einem wichtigen Evaluationskriterium. Dies ist an Änderungen in der Entlohnungs- und Anreizstruktur für individuelle Hochschulangehörige geknüpft (Trippl 2015). Vor allem Letzteres steht in Zusammenhang mit der Hochschulpolitik,

die Aktivitäten der Kommerzialisierung – Patentanmeldungen, Lizenzen und Spin-off-Gründungen – in die Evaluierung, Leistungsvereinbarungen, aber auch die Finanzierung aufnimmt.

Diese in diesem Modell als notwendig angesehenen umfassenden organisatorischen Veränderungen bleiben nicht ohne Kritik. Perkmann/Tartari/McKelvey et al. (2013) bemängeln eine unzureichende Mikrofundierung des Ansatzes und heben auf Basis empirischer Untersuchungen hervor, dass Hochschulangehörige eine eher geringe Bereitschaft zur Kommerzialisierung von Wissen aufweisen. Sie würden anderen Formen des Wissenstransfers – z. B. Auftragsforschung, Forschungsk Kooperationen – positiver gegenüberstehen. Dies bestätigt auch eine empirische Untersuchung von Goldstein/Radinger-Peer/Sedlacek (2017), welche in Bezug auf universitäre Spin-off-Gründungen herausarbeitet, dass das mangelnde persönliche Interesse an der Verwertung von Forschungsergebnissen, das mangelnde unternehmerische Know-how sowie eine fehlende Wertschätzung vonseiten der Hochschulleitung Barrieren für die Gründung derselben darstellen.

Breznitz/Feldman (2012) betonen des Weiteren, dass es der Mehrheit der Hochschulen bisher nicht gelungen sei, finanzielle Gewinne aus der Verwertung von intellektuellen Eigentumsrechten zu ziehen. Auf die Region und die regionalen Impulse der Hochschule zurückkommend weisen Martinelli/Meyer/Tunzelmann (2008) darauf hin, dass es nicht automatisch eine Übereinstimmung zwischen den Kommerzialisierungsaktivitäten und den Bedarfen der regionalen Wirtschaft gebe. Die regionale Wirksamkeit der Entrepreneurial University wird damit auch in Abhängigkeit von der Absorptionsfähigkeit ihres regionalen Umfeldes und der Struktur sozialer Netzwerke gesehen.

Das RIS-University-Modell umfasst eine Reihe von Akteuren und Ressourcen, die in effektive Wechselwirkung zueinander treten mit dem Ziel, Innovation in der Region zu stimulieren. An die Hochschulen werden dabei mannigfaltige Erwartungen gerichtet, welche unter anderem beinhalten, dass sie gut ausgebildete Personen in die Region lenken, Wissen anziehen (Antennenfunktion) und bereitstellen, sich in Clusterinitiativen und regionalen Steuerungsnetzwerken integrieren und das Gründungsgeschehen ankurbeln (Trippl 2015). Besonders betont wird für den Erfolg der RIS-University der große Einfluss regionsspezifischer Faktoren. Zu diesen zählen der Regionstyp, die institutionelle Konfiguration sowie die vorherrschenden Wissensbasen. Von allen hier diskutierten Regions- und Hochschulkonzepten dürfte das RIS-University-Modell mit seinem Fokus auf kooperativen Ansätzen auch am ehesten dem Rollenmodell und den Persönlichkeitseigenschaften von Forscherinnen und Forschern entsprechen.

Inwiefern die Hochschule den regionalen Wissenstransfer in die Wirtschaft als regionale Mission gestaltet, bezeichnet Trippl (2015) als noch weitgehend unerforscht. Die Untersuchungen von Goldstein/Radinger-Peer/Sedlacek (2016) legen nahe, dass die Gründungsgeschichte („historical imprinting“), das Fächerspektrum wie auch die Vorbildwirkung der Hochschulleitung Einfluss auf das regionale Engagement der Hochschule und ihrer Angehörigen nehmen. Dieses Engagement ist keineswegs ein rein selbstloses, sondern kann Teil einer Strategie sein, um die Hochschul- und Standortattraktivität zu erhöhen, welche im Wettbewerb mit anderen um Studierende, Wissenschaftler und Unternehmen zum Tragen kommt.

Die Anforderung des Engaged-University-Modells besteht darin, dass die regionale Dimension Eingang in Lehre, Forschung und Third-Mission-Aktivitäten findet. Damit soll der technologisch-ökonomische Fokus regionaler Aktivitäten um die soziale bzw. gesellschaftliche und politische Dimension erweitert werden. Die Herausforderungen, die sich aus diesem Modell für Hochschulen ergeben, stellen sich wie folgt dar: Die Etablierung als Engaged University verlangt nach einem umfassenden Wandel der Einstellung und des Bewusstseins. Dieser beinhaltet sowohl die Verankerung der regionalen Mission im Leitbild und Entwicklungsplan der Hochschule als auch in der Einführung von Anreizsystemen für die Hochschulangehörigen. Ein Anreiz, welcher bisher nur vereinzelt auftritt, stellt beispielsweise die Reduktion des Lehrdeputats bei nachweisbarem regionalem Engagement dar.

Praktische Herausforderungen des dargestellten Wandels in Richtung regionalem Engagements bestehen vor allem in zweierlei: Einerseits findet die wissenschaftliche Erfolgsmessung anhand von Publikationstätigkeiten, eingeworbenen Drittmitteln sowie zunehmend auch Kommerzialisierungstätigkeiten statt. Andererseits lassen unsichere und befristete Arbeitsverhältnisse keine personellen und zeitlichen Ressourcen für regionales Engagement übrig.

Zur Umsetzung einer Engaged University kann Einzelpersonlichkeiten („institutional entrepreneurs“) (Radinger-Peer/Pflitsch 2017) und deren Engagement nicht genug Aufmerksamkeit zukommen. Geprägt durch die Persönlichkeit des Mentors, der in der Organisationseinheit gelebten Kultur sowie dem Wissenschaftsverständnis finden formeller und informeller Wissenstransfer durch Kooperationen mit regionalen Stakeholdern, Mitwirkung an unterschiedlichen regionalen Gremien sowie Beratungstätigkeiten häufig außerhalb der über den Entwicklungsplan und die Leistungsvereinbarungen erfassten und geforderten Aktivitäten statt (ebd.). Aus einer Untersuchung der Johannes Kepler Universität Linz und der Karl-Franzens-Universität Graz geht hervor, dass vor allem das regionale Engagement der Hochschulleitung und deren Vernetzung mit Stakeholdern im politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereich Vorbildwirkung entfalten und wesentlich zu organisatorischen und institutionellen Veränderungen in Richtung einer engagierten Universität beitragen (Goldstein/Radinger-Peer/Sedlacek 2016).

Gunasekara (2006) hebt hervor, dass die Fähigkeiten von Universitäten, ihre Aktivitäten und Missionen am regionalen Bedarf anzupassen, überschätzt werden. Das liege unter anderem am Spielraum, der ihnen für diese Aktivitäten zur Verfügung stehe (Trippl 2015). Die Ursachen für diese Aktivitätsbeschränkungen liegen darin, dass die für die Hochschulen zuständigen Wissenschaftsministerien (in Deutschland auf Landesebene, in Österreich auf Bundesebene) Landesinteressen bzw. gesamtstaatliche Interessen vertreten – und diese sind nicht identisch mit Regionalinteressen. Zugleich allerdings verzeichnen Deutschland und Ende der 1990er Jahre auch Österreich eine ausgeprägte hochschulgestützte Regionalstrukturpolitik, was sich vor allem in der Dezentralisierung und Regionalisierung von Fachhochschulstandorten niederschlägt. Obgleich diese Gründungen eine starke Verbindung zur regionalen Mission aufweisen, stehen aber auch diese Einrichtungen im nationalen und internationalen Wettbewerb um Reputation, Studierende und qualifizierte Arbeitskräfte.



Neben einer Berücksichtigung in der Basisfinanzierung oder in Förderrichtlinien bedarf es eines grundlegenden kulturellen Wandels hin zum gesellschaftlichen Engagement der Hochschulen. Dieser erscheint notwendig, um das Selbstverständnis der Hochschule zu verändern. Gefördert werden kann dieser Kulturwandel, indem das Anliegen Eingang in Steuerungsinstrumente wie die leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM), Hochschulentwicklungspläne (HEP) oder Zielvereinbarungen findet.

Das Engaged-University-Modell unterstellt, dass an den Hochschulen breit gefächerte Kapazitäten vorhanden sind, um die vielfältigen, mit dieser Erweiterung des externen (regionalen) Hochschulengagements verbundenen Aufgaben zu bewältigen. Im Selbstverständnis und in der Praxis der Hochschulen hat das Modell bisher allerdings nur ansatzweise Eingang gefunden. Während die ökonomische Orientierung der Hochschulen in unterschiedlichen Varianten auf nationaler und europäischer Ebene unterstützt wird und sich z.B. in neuen strategischen Forschungspartnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft niederschlägt (Koschatzky/Stahlecker 2015: 161), fehlt bisher eine vergleichbare politische und finanzielle Unterstützung des gesellschaftlichen Engagements von Hochschulen (vgl. Henke/Pasternack/Schmid 2015: 11).

## **5 Fazit und Ansatzpunkte für eine nach Wissensbasen und Regionstypen differenzierte Hochschule-Region-Governance**

Grundsätzlich sind und bleiben Hochschulen komplexe Organisationen, die mit ihren Aktivitäten auf unterschiedliche räumliche Ebenen zielen. Sie sind sowohl global orientiert, insoweit sie Institutionen einer weltumspannenden Wissenschaft sind, als auch gesamtstaatlich, regional und lokal verankert. Ihre Einbindung in das globale Wissenschaftsnetz ermöglicht es zugleich, die in der Region verbreiteten Erfahrungshintergründe mit fremden Wissenskontexten zu konfrontieren. Dem entspricht eine weitreichende Verschiebung der Rolle von Hochschulen im regionalen Umfeld: Von ihnen werden nicht mehr nur regionale Anwesenheitseffekte, sondern auch explizite Aktivitätseffekte im sogenannten „knowledge triangle“ (Innovation – Forschung – Bildung) erwartet.

Hinsichtlich der diesbezüglichen Governance hat die Ansicht Akzeptanz gewonnen, dass es weniger um intervenierende Steuerung, sondern stärker um die Gestaltung von kooperationsfördernden Kontexten geht. Entsprechende Governance-Konzepte befassen sich mit den Formen und Mechanismen der Bewältigung von gesellschaftlichen Problemen und den kausalen Verbindungen zwischen Institutionen (generalisierte Erwartungen, Werte, Normen, Rollen, Attribute der Akteure), Interessen und Interaktionen. Gibt es Governance-Arrangements, die besonders geeignet sind für Wissenstransfers, Wissensproduktion und Wissenstransformation auf regionaler Ebene?

Dazu wurde oben von (a) einem allgemeinen Governance-Verständnis ausgegangen, um sodann (b) die Regionalgovernance von Wissensprozessen und (c) die regionsbezogene Hochschulgovernance zu einer (d) Hochschule-Region-Governance zusammenzuführen. Dies geschah im Einzelnen, indem drei Aspekte beleuchtet wur-

den: (1) die Dimensionen des regionalen institutionellen Kontextes und die daraus resultierenden Faktoren für die Organisation von Wissensdynamiken (Governance-Formen, Governance-Strukturen, organisationale Felder), (2) Typen institutionalisierter regionaler Praxen, wozu sich der Wissensbasenansatz mobilisieren ließ, und (3) Modelle regionsbezogener Hochschulgovernance.

### **Regionalgovernance von Wissensprozessen**

Zunächst lassen sich regionale Wissenskontexte durch zwei systemische Dimensionen charakterisieren: die regionalen Akteure und Akteurskonstellationen als Träger orts-spezifischer Wissensdynamiken (Governance-Formen) und die regionalen institutionellen Wissenskontexte als Regelungsstruktur ortsspezifischer Wissensdynamiken (Governance-Struktur). Dies führt zur Beschreibungsfigur der „organisationalen Felder“, mit der sich die Möglichkeiten einer Annäherung über institutionelle Grenzen hinweg und damit von Wissenstransfers darstellen lassen.

Hinsichtlich der Governance-Formen lassen sich vier Muster abgrenzen, die Wissensdynamiken befördern oder behindern können: Markt, Hierarchie, Kooperationsnetzwerke und Soziale Gemeinschaften. Die Koordinationsformen, mit denen verschiedene Wissensdynamiken organisiert werden, entfalten sich nicht unabhängig vom jeweiligen institutionellen Kontext. Dieser legt die Spielregeln der Akteure fest bzw. korrigiert sie. Er umfasst (1) regulative Institutionen (Regeln, Gesetze), (2) normative Institutionen (Normen, Werte), (3) kulturell-kognitive Institutionen (selbstverständliches praktisches Wissen, unhinterfragtes Routinehandeln).

Die Einbindung in institutionelle Kontexte erleichtert eine Zusammenarbeit der zu diesem Kontext gehörenden Akteure, erschwert aber auch eine Zusammenarbeit mit Akteuren, die sich in anderen Kontexten bewegen. Am Beispiel der Hochschulen konnte bereits aufgezeigt werden, dass eine regionale Zusammenarbeit mit Unternehmen, mit Akteuren der Zivilgesellschaft oder Verwaltungen durch die spezifischen kontextuellen Bindungen der Hochschule sich äußerst schwierig gestaltet. Günstige regionale institutionelle Konstellationen (z. B. Rechtssicherheit, Offenheit für neue Ideen, Bereitschaft, wissenschaftliche Erkenntnisse für die Regionsentwicklung zu nutzen usw.) können zwar im Sinne von „location advantages“ für Rahmenbedingungen sorgen, die Wissensdynamiken und Wissenstransfers zwischen der Region und den Hochschulen begünstigen. Umgekehrt kann z. B. die Persistenz von altindustriellen institutionellen Rahmenbedingen Lock-in-Prozesse auslösen und Ansätze kooperativ gestalteter Wissensteilung oder Open-Innovation-Prozesse, an denen sich die Hochschule beteiligen kann, behindern.

Wenn jedoch die institutionellen Rahmenbedingungen als veränderbar angenommen werden, dann bestehen auch Möglichkeiten einer Annäherung über institutionelle Grenzen hinweg. Mit dem Ansatz der organisationalen Felder ließ sich eine derartige Dynamisierung und Lockerung der institutionellen Bindungen aufzeigen. Eine Lösung des Problems der Verknüpfung verschiedener organisationaler Felder findet sich auf der individuellen Ebene darin, dass zumindest ein Teil der regionalen Akteure Fähigkeiten entwickelt, ein organisationales Feld für ein anderes anschlussfähig zu machen. Diese Akteure wirken als Boundary Spanners oder Übersetzer zwischen unterschiedlichen Wissenskontexten und Akteurskonstellationen. Ihnen kann es gelingen, die ins-

titutionellen Distanzen zwischen den beteiligten Akteuren und ihren organisationalen Feldern zu verringern – indem sie vermittelnde formale Regelungen schaffen, den von den Beteiligten ausgehenden normativen Druck verringern und durch Anregung zur Imitation erfolgreicher Verhaltensweisen schrittweise einen Prozess der Homogenisierung (Isomorphie) organisieren. Im Prozess der Kooperation entstehen auf diese Weise neue institutionelle Kontexte und organisationale Felder, die einer Zusammenarbeit zwischen Akteuren aus unterschiedlichen institutionellen Kontexten eine gewisse Sicherheit und Stabilität verleihen, z. B. regionale Innovationssysteme (RIS). Anhand des Problems der Verknüpfung unterschiedlicher organisationaler Felder mit jeweils spezifischen institutionellen Kontexten wird bereits deutlich, dass die mögliche Rolle von Hochschulen in ihrer jeweiligen Standortregion nicht nur von der Fähigkeit der Hochschulen abhängt, ihr spezifisches analytisches Wissen in die regionalen Kontexte einzubringen, sondern auch von der regionalen Resonanzfähigkeit für die hochschulischen Angebote. Diese Resonanzfähigkeit wird durch die regionsspezifischen institutionalisierten Praxen der Nutzung der dort existierenden Wissensbasen bestimmt. Die Besonderheiten der Wissensbasen prägen die Organisation (1) des Wissensaustausches (Wissenstransfer und dessen Kanäle), (2) der Wissensgenerierung, (3) der Wissenskombination und (4) der Wissenstransformation (Übersetzung). Unterschieden wurden oben drei Wissensbasen:

- > Die **analytische Wissensbasis** stützt sich auf deduktive wissenschaftliche Modelle, erzeugt durch Erforschung von Zusammenhängen neues Wissen, das auf hohem Abstraktionsniveau in kodifizierter Form in globalen Scientific Communities als universales Wissen zirkuliert. Die Wissensproduktion findet vor allem im Organisationsfeld der Hochschulen und Forschungseinrichtungen statt.
- > Die **synthetische Wissensbasis** zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus induktiven praktischen Problemlösungsprozessen entsteht. Es handelt sich vor allem um technisches und ökonomisches Erfahrungswissen, das in der Regel personengebunden ist („tacit knowledge“, „know-how“). Dieser Wissenstyp dient überwiegend dem Lösen konkreter Problemstellungen durch kumulative Wissensakkumulation und kombinatorische Wissensdynamiken.
- > Wirtschaftszweige, die sich auf eine **symbolische Wissensbasis** stützen, prägen das organisationale Feld des kulturellen und kreativen Handelns. Dessen Akteure erzeugen Bedeutungen, Symbole, Zeichen als sozial konstruierte immaterielle Güter, die allesamt von künstlerisch-ästhetischer Qualität sind. Das symbolische Wissen ist in starkem Maße kontextabhängig, an Personen und deren Kreativität gebunden sowie in hohem Maße distanzsensitiv.

Darauf aufbauend ließen sich sechs regionsspezifische, an dominanten Wissensbasen ansetzende Typen institutionalisierter Praxen identifizieren:

- > Industriedistrikte mit starker synthetischer Wissensbasis
- > Wissenschaftsregionen mit einer analytisch-technischen Wissensbasis
- > Regionen mit einer symbolischen Wissensbasis in der Kultur- und Kreativwirtschaft

- > Regionale Wissensdiversität in global aufgestellten Dienstleistungszentren
- > Altindustrialisierte Regionen mit erodierender synthetischer Wissensbasis
- > Ländliche Regionen mit schwach entwickelter synthetischer Wissensbasis

### Regionsbezogene Hochschulgovernance

Wie lässt sich auf Basis der dargestellten Governance-Formen, Governance-Strukturen, organisationalen Felder, Wissensbasen und der daran anknüpfenden regionalen Typen institutionalisierter Praxen die Rolle von Hochschulen operationalisieren? Die Ziele einer regionsbezogenen Hochschulgovernance weisen naturgemäß Zusammenhänge zu den traditionellen Kernaufgaben der Hochschulen – Forschung und Lehre – auf, gehen aber zugleich darüber hinaus. Dafür hat sich der Begriff „Third Mission“ durchgesetzt. Drei zentrale Hochschulkonzepte lassen sich als regionsbezogene Governance-Typen kennzeichnen, die sich auf ökonomische und gesellschaftliche Dimensionen beziehen und für eine Governance-Typisierung des Handlungsbereichs der Third Mission geeignet sind:

- > Das Leitbild der **Entrepreneurial University** ist eine Hochschule, die über eine zielgerichtete Kommerzialisierung des generierten Wissens zur wirtschaftlichen Entwicklung nicht nur der Region, sondern auch der Hochschule selbst beitragen will.
- > Im Ansatz der Regionalen Innovationssysteme (RIS) sind die Hochschulen Schlüsselakteure innerhalb eines Netzwerkes von Akteuren, die an regionalen Innovationsprozessen beteiligt sind. Wie im Entrepreneurial-University-Modell steht im **RIS-University-Modell** der Wissenstransfer zwischen Hochschule und Unternehmen im Vordergrund, doch bildet nicht die Kommerzialisierung von Wissen den Aktivitätsschwerpunkt. Die Hochschulen definieren sich vor allem als Schlüsselakteure einer regionalen Wissensinfrastruktur.
- > Während die Modelle der Entrepreneurial University und der RIS University vorwiegend auf die ökonomische Dimension zielen, weist das Konzept der **Engaged University** den Hochschulen einen umfassenderen gesellschaftlichen Beitrag zur regionalen, kulturellen und lokalen Entwicklung zu.

Mit Blick auf die Institutionalisierung regionaler Kooperationen ist in Rechnung zu stellen, dass die regionale Politik und Verwaltung aufgrund ihrer von Hochschulen abweichenden Interessen und Steuerungsmechanismen gegenüber den Hochschulen kaum über Möglichkeiten der direkten Einflussnahme verfügen und umgekehrt. Daher müssen alle Anstrengungen, ein produktives Kooperationsverhältnis zwischen Region und Hochschule(n) zu erzeugen, konsensual erfolgen. Als am ehesten erfolgsträchtiger Weg, um Hochschule-Region-Koordinationsprobleme aufzulösen, gelten Netzwerke verschiedenster Art. Eine Öffnung der Hochschule gegenüber dem unternehmerischen Umfeld beinhaltet aber auch die Notwendigkeit, Transdisziplinarität als Denkweise und Forschungszugang zu etablieren (vgl. Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band). Herausforderungen bestehen darin, die Mechanismen der wissenschaftlichen Erfolgsmessung – die nicht regional stattfindet – einzubezie-

hen sowie die Ressourceneinschränkungen für regionales Engagement durch unsichere und befristete Arbeitsverhältnisse zu prozessieren. Bei all dem erscheint die vermittelnde Ebene – die Boundary Spanners – letztlich als entscheidend. Gerade in der Brückenfunktion zwischen regionalem Handeln und globalen Herausforderungen liegen die besonderen Potenziale für Hochschulen, sich gegenüber anderen Institutionen im Transformationsfeld der nachhaltigen Entwicklung zu profilieren (vgl. Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band). Die etablierten Transferstellen der Hochschulen leisten dies nur schlecht. Deren eindimensionaler Ansatz kann aber hin zur Schaffung von regionalen organisationalen Feldern entwickelt werden, um Hochschule-Praxis-Kooperationen institutionell, strukturell und prozessual zu verankern.

Hier bietet gerade in der Perspektive nachhaltiger Regionalentwicklung die Systematisierung regionsbezogener Aktivitäten der Hochschulen als Third Mission Chancen, um die regionale Wirksamkeit der Hochschulen zu stärken. Bereits heute leisten Hochschulen durch Aufgaben wie Weiterbildung, Wissenstransfer, aktive Wissenschaftskommunikation oder Gründungsförderung weit mehr, als grundständige Studienangebote oder zweckfreie Grundlagenforschung zu betreiben. In Interaktion mit hochschulexternen Akteuren wird so auf gesellschaftliche Bedürfnisse Bezug genommen, die mit der herkömmlichen Leistungserbringung in Lehre und Forschung allein nicht bedient werden. Dabei ist die regionale Wirksamkeit von Hochschulen dann am aussichtsreichsten, wenn diese ihre Region an überregionale Kontaktschleifen der Wissensproduktion und -distribution anschließen – was zugleich kein anderer Akteur in der Region als eben die Hochschulen zu leisten vermag. Indem derart die drei Handlungsbereiche der Third Mission – Weiterbildung, Forschungs- und Wissenstransfer sowie gesellschaftliches Engagement – bedient werden, können die Hochschulen sowohl Beiträge zur nachhaltigen Regionalentwicklung erbringen als auch sich eine zusätzliche Legitimationsressource erschließen (vgl. Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band). Dazu erscheint es sinnvoll, die Umweltkontakte zu systematisieren. Dies wiederum muss vor allem von der Hochschulleitungsebene geleistet werden, da die meisten Third-Mission-Aktivitäten selbst überwiegend auf individueller Ebene der Professuren oder auf Instituts- oder Fachbereichsebene initiiert und betrieben werden, aber die Systematisierung und öffentliche Kommunikation dieser Aktivitäten nicht genau jene Ressourcen in Anspruch nehmen dürfen, die für die Durchführung von Third-Mission-Aktivitäten benötigt werden.

### **Hochschule-Region-Governance**

Werden die regionsspezifischen Praxen der Wissensverarbeitung und Wissensbasen (Regionstypen) mit den in Hochschulen entwickelten Modellen für Third-Mission-Aktivitäten konfrontiert, zeigen sich für jeden Regionstyp Besonderheiten und Herausforderungen für die Hochschule-Praxis-Kooperationen. Zugespitzt lassen sich die sechs Regionstypen mit spezifischen, besonders geeignet erscheinenden Ansätzen regionsbezogener Hochschulgovernance kombinieren, was nicht ausschließt, dass auch andere Kombinationen regionaler Kooperation und ein gleichzeitiges Engagement der Hochschule in unterschiedlichen institutionellen Kontexten einer Region möglich sind (vgl. Tab. 1):

| Regions-<br>typ                | Wissens-<br>basis        | Rolle der Hochschulen  | Herausforderungen  |
|--------------------------------|--------------------------|--|--|
| Industrie-<br>distrikt         | synthetisch              | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Boundary Spanner vor allem der auf anwendungsorientierte Forschung fokussierten Hochschulen hin zu Kontaktpunkten in der Grundlagenforschung</li> <li>&gt; Regional bezogene Weiterbildungs- und Ausbildungsprogramme</li> <li>&gt; Anreicherung des synthetischen Wissens mit analytischem und symbolischem Wissen (Innovationsimpulse)</li> <li>&gt; Dezentralisierung der Wissensangebote in die Industriedistrikte (Einrichtung dezentraler spezialisierter Hochschulcampi)</li> <li>&gt; (RIS-University)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Normativer und kognitiver Wandel (institutioneller Wandel)</li> <li>&gt; Entwicklung einer Kultur der Transdisziplinarität in einem von der Privatwirtschaft dominierten Netzwerk</li> <li>&gt; Gefahr des Verlustes an innovativem Potenzial durch anwendungsorientierte Forschung, wenn nicht Impulse aus der Grundlagenforschung aufgegriffen werden</li> </ul> |
| Wissens-<br>schafts-<br>region | analytisch-<br>technisch | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Analytisches Basiswissen wird über verschiedene Transferkanäle (Fachkräfteausbildung, Spin-offs, Auftragsforschung) bereitgestellt</li> <li>&gt; Transferstellen und Beratungsangebote unterstützen die Kooperation zwischen Industrie und Wirtschaft</li> <li>&gt; Hochschulen und Forschungseinrichtungen nehmen in diesem Regionstyp eine führende Rolle ein</li> <li>&gt; Governance-Formen und -Strukturen werden durch die Hochschule geprägt, z. B. auf gemeinsamen Forschungscampi von Industrie und Hochschulen</li> <li>&gt; (RIS University)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Kooperationen und regionale Netzwerke treten als Abstimmungsinstrumente in den Vordergrund</li> <li>&gt; Politik in der Rolle als Vollzugsorgan des global orientierten Wissens-, Forschungs- und Technologiebetriebs</li> <li>&gt; Gefahr/Herausforderung, dass andere regionale Herausforderungen in den Hintergrund geraten</li> </ul>                          |

| Regions-<br>typ   | Wissens-<br>basis | Rolle der Hochschulen   | Herausforderungen   |
|---|-------------------|---|---|
| Kultur- und Kreativ-<br>wirtschaft<br>in urbanen<br>Zentren | symbolisch        | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Indirekte Wirkungen über die Ausbildung von Künstlern und Kulturschaffenden</li> <li>&gt; Kaum zielgerichtete Hochschulaktivitäten möglich, da kreative Arbeit mit symbolischem Wissen eher spontan in kurz- bis mittelfristigen Projekten stattfindet und von disruptivem Charakter ist</li> <li>&gt; Bereitstellung eines inhaltlich anregungsstarken Umfelds</li> <li>&gt; Bereitstellung offener Kooperationsgelegenheiten</li> <li>&gt; Milieubildungseffekte durch die Anwesenheit von Studierenden (und Absolventen)</li> <li>&gt; Kunsthochschulen als Impulsgeber, aber nicht als Teil einer zielgerichteten Wissensdynamik, wie wir sie bei der forschungsorientierten analytischen Wissensbasis kennen</li> <li>&gt; Ausnahme (klassische Musik): Musikhochschulen als Träger und Gründer lokaler Orchester und Off-Angebote</li> <li>&gt; (Engaged University)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Temporäre Projekte dominierend</li> <li>&gt; Netzwerke eher locker organisiert und daher fluide</li> <li>&gt; Administrative Limitierungen für Kooperationen mit schwach formalisierten bzw. informellen Strukturen, temporäre Projekte dominierend</li> <li>&gt; Entwicklung der Kunsthochschulen zu einem Netzwerkknäuel in der offenen regionalen Kunst- und Kulturszene mit eigenen Kunst- und Kulturangeboten (Bindung an das lockere regionale organisationale Feld der Kreativwirtschaft)</li> <li>&gt; Kunsthochschulen als Vermittler zwischen der regionalen Kultur- und Kreativwirtschaft und externen (internationalen) Hot Spots.</li> </ul> |
| Globale Dienst-<br>leistungszentren                         | verschiedene      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vermittlung globalen Wissens</li> <li>&gt; Übersetzung lokalen Wissens in globales Wissen und umgekehrt</li> <li>&gt; Kopplung der eigenen überregionalen/-nationalen Einbindungen mit denen der Global Player vor Ort</li> <li>&gt; (Entrepreneurial University)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Überlagerung regionaler durch globale Eigenstrukturen: Übersetzungsleistungen in einem doppelten organisationalen Feld lokaler und globaler Bindungen von unternehmensbezogenen Dienstleistungen (KIBS)</li> </ul>  |

| Regions-<br>typ                       | Wissens-<br>basis                           | Rolle der Hochschulen  | Herausforderungen   |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Altindustri-<br>alisierte<br>Regionen | (erodie-<br>rende)<br>syntheti-<br>sche     | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Wissensinput in Form neuer Studiengänge, Weiterbildungsprogramme, Forschungsk Kooperationen</li> <li>&gt; Förderung von innovativen Unternehmensgründungen / Spin-offs</li> <li>&gt; (Engaged University, RIS-University)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Anschlussfähigkeit neuer Impulse an bestehende Wissensbasis (Pfad-erneuerung)</li> <li>&gt; Einleiten eines kognitiven Wandels in die bestehenden verkrusteten Strukturen</li> </ul>  |
| Ländliche<br>Regionen                 | schwach<br>entwickelte<br>syntheti-<br>sche | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Erstansprechpartner mangels anderer Wissensproduzenten: Beiträge zur wirtschaftlichen und kulturellen Belebung</li> <li>&gt; Entsprechend potenziell durchsetzungsstark und prägefähig</li> <li>&gt; Aufbau eines organisationalen Feldes entlang der regionalen anwendungsbezogenen Wissensschwerpunkte mit dezentralen Hochschulcampi als Impulsgeber (duales Studium, Forschungsinfrastruktur)</li> <li>&gt; Hebung des allgemeinen regionalen Bildungsstandes (offene Hochschulen)</li> <li>&gt; (Engaged University)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dominanz von Klein- und Mittelbetrieben</li> <li>&gt; Fehlende kritische Masse</li> <li>&gt; Begrenzte absorptive Kapazität fremden Wissens durch vermittelnde Übersetzungsleistungen überwinden, Hochschule als treibende Kraft</li> </ul> |

Tab. 1: Regionstypen und mögliche regionsbezogene Rollen der Hochschulen / Quelle: Eigene Darstellung

In **dynamischen Industriedistrikten und Wissenschaftsregionen** übernehmen Hochschulen als Wissensproduzenten häufig eine Innovation anstoßende und befördernde Funktion auf Basis des Governance-Modells der Regionalen Innovationssysteme (RIS). Im Idealfall sind die Hochschulen und ihr organisationales Feld durch vielfältige Beziehungen mit den Wissensanwendern im unternehmerischen Bereich und ihrem organisationales Feld verbunden, wodurch es zu einem intensiven Austausch von Wissen, Humankapital und anderen Ressourcen auf regionaler Ebene kommen kann. Im Erfolgsfall können die beteiligten Akteure zum Aufbau eines neuen gemein-



samen regionsspezifischen institutionellen Kontextes und zur Organisation eines neuen organisationalen Feldes – des RIS – beitragen, in das die beiden Subsysteme der Wissensserzeuger (Hochschulen) und Wissensanwender (Unternehmen) eingebettet sind.

Hochschulen können als Bestandteil eines RIS ihre Strategien nicht unabhängig von den regionalen Kontextbedingungen entwickeln. Vielmehr schneiden sie ihre Wissensoutputs bevorzugt auf die regionalwirtschaftlichen Bedarfe zu: In Industriedistrikten profitieren die ortsansässigen Unternehmen vom Wissenstransfer aus den Hochschule, indem sie die analytische Wissensbasis der Hochschulen für Innovationen ihrer von synthetischem Wissen geprägten Praxis nutzen. Wissenschaftsregionen sind dagegen vollständig vom analytischen Wissen und seinen Subsystemen dominiert. Dies ist besonders in der Biotechnologie, ICT oder der Materialtechnologie der Fall. Neue Produkte werden hier in direktem Kontakt mit den Hochschulen und ihren Forschern in gemeinsamen Forschungsprojekten von Industrie und Wissenschaft (Wissenschaftsparks, Forschungscampi) entwickelt. Hochschulen übernehmen in diesen Kontexten eine führende Rolle bei der Entwicklung radikaler Neuerungen, die dann in die innovative Weiterentwicklung von Spitzentechnologien bei den Hochtechnologieunternehmen einfließen. Aber auch in diesem Fall sind die Hochschulen an die Vorgaben der mit ihnen verbundenen regionalen Unternehmen gebunden.

Im Gegensatz zu den beiden erfolgreichen industriellen Regionstypen sind die Hochschulen in Regionen mit ungünstigen Umfeldbedingungen, z. B. den **altindustrialisierten Regionen und ländlichen Regionen** mit einer schwach entwickelten synthetischen Wissensbasis, in einem doppelten Sinne herausgefordert. Sie sind hier zum einen zentrale und oft sogar die einzigen Wissensträger, die zur wirtschaftlichen und kulturellen Belebung ihrer Region beitragen können, indem sie sich Themen des Strukturwandels und regionalen Umbaus (Pfadbruch) zuwenden. Zum anderen herrschen in Regionen dieses Typs oft Anschauungen, die sich einem Erneuerungsprozess entgegenstellen, sei es in Form eines Beharrens auf alten Denkmustern (Hysterese in altindustrialisierten Regionen), sei es in Form einer geringen Absorptionsfähigkeit neuen, fremden Wissens (unterentwickelte Wissensbestände in ländlichen Regionen).

Die Problematiken beider Regionstypen bieten aber auch Zukunftschancen, denn die Handlungsoptionen sind in beiden Falltypen weniger an vorgegebene Entwicklungspfade gebunden, sondern öffnen den Hochschulen Möglichkeiten, auf ganz unterschiedliche Weise einen regionalen Neuanfang zu stimulieren. Insbesondere der Ansatz der Engaged University scheint für die Gestaltung von Umbruchsituationen geeignet. Von ihm wird erwartet, dass er mit kulturellen und sozialen Beiträgen einen Bewusstseinswandel zugunsten eines sozialen und wirtschaftlichen Umbaus der Region anregt und teilweise in soziale, kulturelle und bildungsbezogene Projekte umsetzt. Sind die Schwerpunkte der Lehre und Forschung im MINT-Bereich angesiedelt, bestehen auch Chancen eines industriellen Neuanfangs. Die Hochschulen werden in diesem Fall zu pro-aktiv handelnden Organisationen in regionalen, aber auch überregionalen Kontexten. Dabei bietet es sich an, sich als Entrepreneurial University zu profilieren, z. B. durch Angebote von Beratungsleistungen, Aus- und Fortbildungsangebote, duale Studienorganisation, Absolvententransfers und curriculare Kooperationen (Praktika,

Abschlussarbeiten), Entrepreneurship-Ausbildung, Unterstützung von Spin-off-Aktivitäten usw. Neben Lehre und Forschung können Hochschulen mit dem Entrepreneurial-Ansatz einerseits das Ziel verfolgen, die Region beim wirtschaftlichen Umbau voranzubringen und andererseits sich selbst zu profilieren – wenn nicht zu einem Entrepreneur, so doch zu einem erfolgreichen, nach wirtschaftlichen Prinzipien arbeitenden Schlüsselakteur innerhalb und außerhalb der Region.

Die beiden Regionstypen, **globale Dienstleistungszentren** und **Milieus der Kultur- und Kreativwirtschaft** mit ihren jeweiligen Wissensbasen, weisen ebenfalls auf besondere Rollen und Aufgabenfelder der Hochschulen im Rahmen ihres Third-Mission-Engagements hin.

Für die Hochschulen, die selbst in ein globales Beziehungssystem eingebunden sind, ergeben sich aus den Wissenskonstellationen in den globalen Dienstleistungszentren zusätzliche neue Aufgabenfelder der Third Mission: Hier bietet es sich für Hochschulen an, in Zusammenarbeit mit den wissensintensiven global verflochtenen Dienstleistern als Berater und globaler Beobachter mit Antennenfunktion, als Lieferant von speziell ausgebildeten Fachkräften, als Informant über globale Marktentwicklungen und über Veränderungen im globalen Institutionensystem usw. tätig zu werden. Insbesondere in den Wirtschaftswissenschaften bilden Forschung und Lehre vielfach ein Pendant zu den Praxisfeldern des Dienstleistungszentrums (z.B. der Finanzwirtschaft, der Geld- und Währungspolitik). Der Austausch und die Kooperation mit der Wirtschaft sind nicht nur für die Dienstleistungswirtschaft von Vorteil. Sie geben auch den Hochschulen inhaltliche Anregungen und öffnen ihnen einen Zugang zu aktuellen Daten von gesellschaftlicher Relevanz. Je enger sich solche kooperativen Verflechtungen gestalten, desto mehr ist auch zu erwarten, dass zumindest die beteiligten Einrichtungen der Hochschule sich unternehmerisch orientieren und Prinzipien der Entrepreneurial University übernehmen.

Eine Sonderstellung sowohl hinsichtlich der Regionstypologie als auch des hier zur Geltung kommenden Hochschulengagements nehmen die Milieus der Kultur- und Kreativwirtschaft ein. Letztere entwickeln Kreativität durch Modifikation der symbolischen Wissensbasis, d.h. von subjektiven Wahrnehmungen, von subjektivem Erleben. Wichtig sind die visuelle Stadtqualität bzw. das „look and feel“ des Ortes, die hier erwarteten Chancen der sozialen Anerkennung, Möglichkeiten der Selbstinszenierung, der Kontakte und der Netzwerkbildung. Es dominieren temporäre Projekte, lockere persönliche und soziale Netzwerke, Praktikergemeinschaften, die sich auf einen gemeinsamen Wissenspool beziehen. Kreative Arbeit mit symbolischem Wissen findet eher spontan in kurz- bis mittelfristigen Projekten statt und ist von disruptivem Charakter. Kunsthochschulen, die in der Lehre symbolisches Wissen vermitteln, können, wenn es sich um national und international bedeutsame Einrichtungen handelt, einen inhaltlich strukturierenden Einfluss auf die lokale Künstlerszene (Schwerpunkte in den bildenden Künsten oder der Musik) ausüben. Ansonsten sind zielgerichtete inhaltliche Einflussnahmen eher dysfunktional. Lediglich bei der Schaffung eines flexiblen organisatorischen Rahmens und eines Informationsnetzwerkes, die die regionale Arbeit und Präsentation der Künstler fördern und erleichtern, können Hochschulen, die sich als Engaged University positioniert haben, hilfreich sein.

## Literatur

- Arbo, P.; Benneworth, P. (2007): Understanding the Regional Contribution of Higher Education Institutions: A Literature Review. Paris. = OECD Education Working Papers 9.
- Asheim, B. T. (2007): Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems. In: *The European Journal of Social Science Research* 20 (3), 223-241.
- Asheim, B. T.; Boschma, R.; Cooke, P. (2011): Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. In: *Regional Studies* 45 (7), 893-904.
- Asheim, B. T.; Coenen, L.; Moodysson, J.; Vang, J. (2007): Constructing knowledge-based regional advantage. In: *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management* 7 (2-5), 140-155.
- Asheim, B. T.; Gertler, M. (2005): The Geography of Innovation. In: Fagerberg, J.; Mowery, D.; Nelson, R. (Eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, 291-317.
- Autio, E. (1998): Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation. In: *European Planning Studies* 6, 131-140.
- Benz, A. (2007): Governance in Connected Areas. Political Science Analysis of Coordination and Control in Complex Rule Systems. In: Jansen, D. (Eds.): *New Forms of Governance in Research Organizations. Disciplinary Approaches, Interfaces and Integration*. Dordrecht, 3-22.
- Breznitz, S. M.; Feldman, P. M. (2012): The Engaged University. In: *Journal of Technology Transfer* 37 (2), 139-157.
- Boschma, R.; Frenken, K. (2010): The spatial evolution of innovation networks. A proximity perspective. In: Boschma, R.; Martin, R. (Eds.): *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham, 120-135.
- Chatterton, P.; Goddard, J. (2000): The response of Higher Education Institutions to Regional Needs. In: *European Journal of Education* 35 (4), 475-496.
- Chesbrough, H. (2003): *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston.
- Clark, B. (2001): The Entrepreneurial University: New Foundations for Collegiality, Autonomy, and Achievement. In: *Higher Education Management* 13 (2), 9-24.
- Cohen, M. D.; March, J. G.; Olsen, J. P. (1972): A Garbage Can Model of Organizational Choice. In: *Administrative Science Quarterly* 17 (1), 1-25.
- Cooke, P. (2005): Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring 'Globalisation 2'. A new model of industry organization. In: *Research Policy* 34 (8), 1128-1149.
- DiMaggio, P. J.; Powell, W. W. (2000): The iron cage revisited institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. In: *Economics Meets Sociology in Strategic Management* 17, 143-166.
- Etzkowitz, H. (1983): Entrepreneurial Scientists and Entrepreneurial Universities in American Academic Science. In: *Minerva* 21 (2-3), 198-233.
- Etzkowitz, H.; Ranga, M.; Benner, M.; Guarany, L.; Maculan, A. M.; Kneller, R. (2008): Pathways to the entrepreneurial university: towards a global convergence. In: *Science & Public Policy* 35 (9), 681-695.
- Etzkowitz, H.; Webster, A.; Gebhardt, C.; Terra, B. (2000): The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. In: *Research Policy* 29, 313-330.
- Etzkowitz, H.; Zhou, C. (2008): Introduction to special issue: Building the entrepreneurial university: a global perspective. In: *Science and Public Policy* 35 (9), 627-635.
- Faulconbridge, J. R.; Hall, S. J. E.; Beaverstock, J. V. (2008): New insights into the internationalization of producer service. Organizational strategies and spatial economies for global headhunting firms. In: *Environment and Planning A* 40 (1), 210-234.
- Fritsch, M.; Slavtchev, V. (2008): Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems. In: *Regional Studies* 45 (7), 905-918.
- Fürst, D.; Back, H. J. (2011): Der Beitrag von Hochschulen zur Entwicklung einer Region als „Wissensregion“. Hannover. = E-Paper der ARL 11.
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P.; Trow, M. (1994): *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London.
- Gläser, J. (2007): Gemeinschaft. In: Benz, A.; Lutz, S.; Schimank, U.; Simonis, G. (Hrsg.): *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden, 82-92.
- Gläser, J.; Lange, St. (2007): Wissenschaft. In: Benz, A.; Lutz, S.; Schimank, U.; Simonis, G. (Hrsg.): *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden, 437-451.

- Goldstein, H. (2010): The 'entrepreneurial turn' and regional economic development mission of universities. In: *The Annals of Regional Science* 44, 83-109.
- Goldstein, H.; Glaser, K. (2012): Research Universities as Actors in the Governance of Local and Regional Development. In: *Journal of Technology Transfer* 37 (2), 158-174.
- Goldstein, H.; Radinger-Peer, V.; Sedlacek, S. (2016): The pathways and challenges of university engagement. *Comparative Case Studies in Austria*. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2876300>
- Goldstein, H.; Radinger-Peer, V.; Sedlacek, S. (2017): Barriers to the generation of university spin-offs: a case study of Vienna. In: Karlsson, Ch.; Andersson, M.; Bjerke, L. (Eds.): *Geographies of Growth. Innovations, Networks and Collaborations*. Celsdenham, 411-443.
- Grossmann, R.; Pellert, A.; Gotwald, V. (1997): Krankenhaus, Schule, Universität: Charakteristika und Optimierungspotentiale. In: Grossmann, R. (Hrsg.): *Besser Billiger Mehr. Zur Reform der Expertenorganisationen Krankenhaus, Schule, Universität*. Wien/New York, 24-35.
- Gunasekara, C. (2006): Academia and industry. The generative and development roles of universities in regional innovation systems. In: *Science and Public Policy* 33 (2), 137-150.
- Hassink, R. (2005): How to unlock regional economies from path dependency? From learning region to learning cluster. In: *European Planning Studies* 13 (4), 521-535.
- Hechler, D.; Pasternack, P. (2013): Wissensproduktion in regionalen Netzwerken. Inhalts- und Formveränderungen der Wissenschaft: Modelle, Kritik, Erfahrungen. In: Pasternack, P. (Hrsg.): *Jenseits der Metropolen. Hochschule & Bildung in demografisch herausgeforderten Regionen*. Leipzig, 89-114.
- Henke, J.; Pasternack, P.; Schmid, S. (2015): Viele Stimmen, kein Kanon. Konzept und Kommunikation der Third Mission von Hochschulen. Halle-Wittenberg. = HoF-Arbeitsberichte 2/2015.
- Henke, J.; Pasternack, P.; Schmid, S. (2016): Third Mission bilanzieren. Die dritte Aufgabe der Hochschulen und ihre öffentliche Kommunikation. Halle-Wittenberg. = HoF-Arbeitsberichte 100.
- Henke, J.; Pasternack, P.; Schmid, S. (2017): Mission, die dritte. Die Vielfalt jenseits hochschulischer Forschung und Lehre: Konzept und Kommunikation der Third Mission. Berlin.
- Herrigel, G.; Zeitlin, J. (2009): Inter-firm relations in global manufacturing: Disintegrated production and its globalization. In: Morgan, G.; Cambell, J.; Crouch, C.; Kristensen, P.; Hull, P.; Oven, K.; Whitley, R. (Eds.): *The Oxford Handbook of Comparativ Institutional Analysis*. Oxford, 527-561.
- Hirsch-Kreinsen, H. (2012): Industrielle Einfacharbeit. In: Schilcher, C.; Will-Zocholl, M. (Hrsg.): *Arbeitswelten in Bewegung*. Wiesbaden, 211-240.
- Howard, J.; Sharma, A. (2006): Universities' Third Mission: Communities Engagement. Fitzroy, Victoria. = B-HERT Position Paper 11.
- Hüther, O. (2010): Von der Kollegialität zur Hierarchie? Eine Analyse des New Managerialism in den Landeshochschulgesetzen. Wiesbaden.
- Ibert, O. (2010): Governance-Formen und Beziehungs- und Interaktionsräume der Ökonomie. In: Kilper, H. (Hrsg.): *Governance und Raum*. Baden-Baden, 143-159.
- Jansen, D. (2004): Networks, Social Capital and Knowledge Production. Speyer. = FÖV Discussion Papers 8.
- Jones, A. (2007): More than 'managing across borders?' The complex role of face-to-face interaction in globalizing law firms. In: *Journal of Economic Geography* 7 (3), 223-246.
- Kilper, H. (2010): Governance und soziale Konstruktion von Räumen. In: Kilper, H. (Hrsg.): *Governance und Raum*. Baden Baden, 9-26.
- Klepper, S. (2008): Silicon Valley. A Chip of the Old Detroit Bloc. Paper presented at the 25th Celebration Conference on Entrepreneurship and Innovation – Organizations, Institutions, Systems and Regions, 17.-20.06.2008, Copenhagen, Denmark.
- Koschatzky, K.; Dornbusch, F.; Hufnagl, M.; Kroll, H.; Schnabl, E. (2014): Regionale Aktivitäten von Hochschulen. Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart.
- Koschatzky, K.; Stahlecker, T. (Hrsg.) (2015): Neue strategische Forschungspartnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im deutschen Innovationssystem. Stuttgart.
- Koschatzky, K.; Sternberg, R. (2000): R&D cooperation in innovation systems – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS). In: *European Planning Studies* 8 (4), 487-501.
- Kujath, H. J. (2015): Wissensgesellschaftliche Raumdifferenzierung in Deutschland. In: Fritsch, M.; Pasternack, P.; Titze, M. (Hrsg.): *Schrumpfende Regionen – dynamische Hochschulen. Hochschulstrategien im demographischen Wandel*. Wiesbaden, 21-42.
- Kujath, H. J. (2016): Die ländlichen Regionen in der Wissensgesellschaft und im globalen Weltmarkt. In: *Informationen zur Raumentwicklung* (2), 189-200.

- Kujath, H. J.; Peiker, W. (2014): Wandel des internationalen Städtesystems unter dem Einfluss der Wissensökonomie. In: *Geographische Rundschau* 66 (12), 12-19.
- Kujath, H. J.; Stein, A. (2011): Lokale Wissenskonzentrationen in den globalen Beziehungsräumen der Wissensökonomie. In: Ibert, O.; Kujath, H. J. (Hrsg.): *Räume der Wissensarbeit. Zur Funktion von Nähe und Distanz in der Wissensökonomie*. Wiesbaden, 127-154.
- Kujath, H. J.; Zillmer, S. (Hrsg.) (2010): *Räume der Wissensökonomie. Implikationen für das deutsche Städtesystem*. Münster.
- Luhmann, N. (2010): *Politische Soziologie*. Berlin.
- Lundvall, B.-A. (2006): *Knowledge Management in the Learning Economy*. Aalborg. = DRUID Working Paper 06-0.
- Mariussen, A.; Asheim, B. T. (2003): Innovation systems, institutions, and space. In: Asheim, B. T.; Mariussen, A. (Eds.): *Innovations, Regions and Projects: Studies in new forms of knowledge governance*. Stockholm, 13-40.
- Mayntz, R. (2008): Governance im modernen Staat. In: Benz, A. (Hrsg.): *Regieren in komplexen Regelsystemen. Eine Einführung*. Wiesbaden, 65-76.
- Maslow, A. H. (1970): *Motivation and personality*. New York.
- Martinelli, A.; Meyer, M.; Tunzelmann, N. v. (2008): Becoming an entrepreneurial university? A case study of knowledge exchange relationships and faculty attitudes in a medium-sized, research-oriented university. In: *Journal of Technology Transfer* 33, 259-283.
- Meier, F. (2009): *Die Universität als Akteur. Zum institutionellen Wandel der Hochschulorganisation*. Wiesbaden.
- Mossig, I.; Müller, A. (2014): Die Kultur- und Kreativwirtschaft in der Wissensökonomie. In: *Geographische Rundschau* 66 (12), 20-25.
- Neumann, M. J. M. (2000): Korporatismus – Eine Gefahr für die marktwirtschaftliche Ordnung. In: *Wirtschaftsdienst* 80 (9), 538-541.
- Nooteboom, B. (1992): Towards a Dynamic Theory of Transactions. In: *Journal of Evolutionary Economics* 2 (4), 281-299.
- Nowotny, H.; Scott, P.; Gibbons, M. (2001): *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge.
- Nullmeier, F. (2000): „Mehr Wettbewerb!“ Zur Marktkonstitution in der Hochschulpolitik. In: Czada, R.; Lütz, S. (Hrsg.): *Die politische Konstitution von Märkten*. Wiesbaden, 209-227.
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2007): *Globally competitive, locally engaged. Higher Education and Regions*. OECD/IMHE International Conference. Valenica.
- Olsen, J. P. (2007): The institutional dynamics of the European university. In: Maassen, P.; Olsen, J. P. (Eds.): *University Dynamics and European Integration*. Dordrecht, 25-54.
- Pasternack, P.; Schneider, S.; Zierold, St. (2015): Von Anwesenheits- zu Aktivitätseffekten. Interaktionen zwischen Regionen und ihren Hochschulen. In: Fritsch, M.; Pasternack, P.; Titze, M. (Hrsg.): *Schrumpfende Regionen – dynamische Hochschulen. Hochschulstrategien im demografischen Wandel*. Wiesbaden, 183-212.
- Peiker, W. (2017): Internationalisierung europäischer Wirtschaftskanzleien. Zur Identifizierung und Erschließung neuer Märkte. Wiesbaden.
- Perkmann, M.; Tartari, V.; McKelvey, M.; Autio, E. (2013): Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. In: *Research Policy* 42, 423-442.
- Pinheiro, R. (2011): *In the Region, for the Region? A comparative study of the institutionalisation of the regional mission of universities*. Dissertation at the Department of Educational Research, Faculty of Educational Science, University of Oslo. Oslo.
- Plum, O.; Hassink, R. (2011): Wissensbasen als Typisierung für eine maßgeschneiderte regionale Innovationspolitik von morgen? In: Ibert, O.; Kujath, H. J. (Hrsg.): *Räume der Wissensarbeit: Zur Funktion von Nähe und Distanz in der Wissensökonomie*. Wiesbaden, 171-188.
- Radinger-Peer, V.; Pflitsch, G. (2017): The role of higher education institutions in regional transition paths towards sustainability. The case of Linz (Austria). *Review of Regional Research*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10037-017-0116-9>
- Scharpf, F. W. (2000): Interaktionsformen. Akteurzentrierter Institutionalismus in der Politikforschung. Wiesbaden.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover, 119-176. = *Forschungsberichte der ARL* 11.

- Scott, A. J. (1997): The Cultural Economy of Cities. In: International Journal of Urban and Regional Research 21 (2), 323-339.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-2427.00075>
- Scott, W. R. (2001): Institutions and Organizations. Ideas, Interests and Identities. Los Angeles.
- Siegel, D.; Veugelers, R.; Wright, M. (2007): Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implication. Oxford Review of Economic Policy 23 (4), 640-660.
- Stein, A.; Kujath, H. J. (2013): Peripherisierte Städte im Wettbewerb der Wissensgesellschaft. In: Bernt, M.; Liebmann, H. (Hrsg.): Peripherisierung, Stigmatisierung, Abhängigkeit? Deutsche Mittelstädte und ihr Umgang mit Peripherisierungsprozessen. Wiesbaden, 148-177.
- Stichweh, R. (2000): Die Weltgesellschaft. Soziologische Analysen. Frankfurt.
- Strambach, S. (2015): Combining knowledge bases in transnational innovation – microfoundations and the geography of organization. Lund.
- Strambach, S.; Dieterich, I. (2011): The territorial shaping of knowledge dynamics in Baden-Württemberg. Inter-organizational relations in the sectoral knowledge domain of the automotive industry. Marburg.
- Trippel, M. (2015): Die Rolle von Hochschulen in der Regionalentwicklung. In: Fritsch, M.; Pasternack, P.; Titze, M. (Hrsg.): Schrumpfende Regionen – dynamische Hochschulen. Wiesbaden, 43-58.
- Trippel, M.; Martin, R.; Tödtling, F. (2014): Regionale Pfadentwicklung in der Wissensökonomie. In: Geographische Rundschau 66 (12), 32-36.
- Uyarra, E. (2010): Conceptualizing the Regional Roles of Universities, Implications and Contradictions. In: European Planning Studies 18 (8), 1227-1246.
- Wenger, E.; McDermott, R.; Snyder, W. M. (2003): Cultivating Communities of Practice. Boston.
- Zündorf, L. (1994): Manager- und Expertennetzwerke in innovativen Problemverarbeitungsprozessen. In: Sydow, J.; Windeler, A. (Hrsg.): Management interorganisationaler Beziehungen. Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik. Opladen, 244-257.

---

## Autoren

**Hans Joachim Kujath** (\*1942), Studium der Stadt- und Regionalplanung an der Technischen Universität Berlin; Promotion an der Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt am Main, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften, im Themenbereich „Wirtschaftliche und soziale Regeneration der Stadt“. Von 1994 bis 2009 Leiter der Forschungsabteilung „Regionalisierung und Wirtschaftsräume“ und stellvertretender Direktor des Instituts für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS); Seniorwissenschaftler und Honorarprofessor an der Technischen Universität Berlin, Institut für Stadt- und Regionalplanung; Forschungsschwerpunkte: Wirtschaftsraum- und Wirtschaftsverflechtungsanalysen, Wissensgesellschaft und Wissensökonomie in städtischen und ländlichen Räumen, Raumentwicklung in transnationalen Kontexten, regionale Struktur- und Raumentwicklungspolitik.

**Peer Pasternack** (\*1963), Studium der Politikwissenschaft an der Universität Leipzig, Promotion am Fachbereich Erziehungswissenschaft der Universität Oldenburg, Habilitation für Soziologie an der Universität Kassel. Seit 2004 Forschungsdirektor bzw. Direktor des Instituts für Hochschulforschung (HoF) an der Universität Halle-Wittenberg, Professor am dortigen Institut für Soziologie. Forschungsschwerpunkte: Hochschulpolitikanalyse, Hochschulorganisation, Bildung und Wissenschaft im regionalen Kontext, Wissenschaftszeitgeschichte.

**Verena Radinger-Peer** (\*1983), *Studium der Landschaftsplanung mit Schwerpunkt Raum- und Umweltplanung an der Universität für Bodenkultur Wien, Promotion im Themenbereich „Regionalentwicklung und Regionalökonomie“ an der Universität für Bodenkultur Wien. Post-Doc Researcher am Department of Public Governance and Sustainable Development, MODUL University Vienna und seit 2016 FWF Hertha-Firnberg-Stipendiatin am Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien. Forschungsschwerpunkte: Wissenstransfer Hochschule – Region, Migrationsverhalten und -muster Hochqualifizierter, Rolle von Hochschulen in einer nachhaltigen Regionalentwicklung, institutionelle und organisatorische Herausforderungen universitären Engagements, organisationales Lernen von Hochschulen.*

Daniel Schiller, Helga Kanning, Gesa Pflitsch, Verena Radinger-Peer, Tim Freytag

## HOCHSCHULEN ALS AGENTEN DES WANDELS FÜR EINE NACHHALTIGE REGIONALENTWICKLUNG? HOCHSCHULEN UND NACHHALTIGE REGIONAL- ENTWICKLUNG AUS DER TRANSITION-PERSPEKTIVE

### Gliederung

- 1 Einleitung
  - 2 Nachhaltige Raum- und Regionalentwicklung
    - 2.1 Politisch-normativer Rahmen
    - 2.2 Theoretische Fundamente
    - 2.3 Ansätze der räumlichen Planung und Planungswissenschaft
    - 2.4 Zwischenfazit zur Gestaltung nachhaltiger Raum- und Regionalentwicklungen
  - 3 Hochschulsysteme aus der Transition-Perspektive
    - 3.1 Die Multi-Level-Perspektive (MLP) zur Analyse sozio-technischer Transitionen
    - 3.2 Übertragung der Multi-Level-Perspektive auf das Hochschulsystem
      - 3.2.1 Anwendung der Ebenen der Multi-Level-Perspektive auf das Hochschulsystem
      - 3.2.2 Übertragung der Transition-Perspektive auf die Third Mission
  - 4 Zieldimension Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung
    - 4.1 Hochschulen und Nachhaltigkeit
    - 4.2 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung
  - 5 Fazit, Ausblick
    - 5.1 Potenziale der MLP als Heuristik für die Transition des Hochschulsystems
    - 5.2 Forschungsbedarf aus der Transition-Perspektive
- Literatur

### Kurzfassung

In diesem Beitrag werden Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung konzeptionell aus Perspektive der Transition-Forschung und der Multi-Level-Perspektive gefasst. Der Beitrag setzt sich zunächst mit der Zieldimension der nachhaltigen Regionalentwicklung in Bezug auf Hochschulen und ihre Teilsysteme auseinander. Danach wird die Frage behandelt, was die Transition-Forschung zum Verständnis von Wandlungsprozessen in Hochschulen und Hochschulsystemen beitragen kann. Schließlich werden hochschulbezogene Herausforderungen bei der Unterstützung von nachhaltigen regionalen Entwicklungsprozessen mit Fokus auf der Third Mission diskutiert. Der Beitrag kommt zum Fazit, dass die Nachhaltigkeitstransformation in Wechselwirkung mit dem jeweils spezifischen regionalen Kontext der Hochschule gestaltet werden sollte. Regionale Strategien zur Einbindung von Hochschulen sollten diese daher sowohl als Agenten des Wandels als auch als Objekt der Transformation betrachten.



## **Schlüsselbegriffe**

Hochschule – nachhaltige Regionalentwicklung – Agenten des Wandels – Dritte Mission – Transition-Perspektive – Multi-Level-Perspektive – Hochschulsystem

## **Universities as Change Agents for Sustainable Regional Development? Universities and Sustainable Regional Development from the Transition Perspective**

### **Abstract**

In this article, universities are conceptualized as agents of change for sustainable regional development from the perspective of transition research and the multi-level perspective. The contribution first deals with the target dimension of sustainable regional development in relation to universities and their subsystems. It then addresses the question of what transition research can contribute to understanding change processes in universities and higher education systems. Finally, university-related challenges in supporting sustainable regional development processes with a focus on the Third Mission will be discussed. The paper concludes that sustainability transformation should be designed in interaction with the specific regional context of the university. Regional strategies for integrating higher education institutions should therefore regard them both as agents of change and as objects of transformation.

### **Keywords**

University – sustainable regional development – change agents – Third Mission – transition perspective – multi-level perspective – higher education system

## **1 Einleitung**

Dieses Kapitel widmet sich explizit dem Beitrag von Hochschulen zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung. Es wird herausgearbeitet, wie Hochschulen für nachhaltige Regionalentwicklung eintreten und in ihrem regionalen Umfeld zu Pionieren des Wandels für eine nachhaltige Entwicklung werden können. Im weiteren Zusammenhang geht es auch darum, ob Hochschulen auf diese Weise zukünftig einen noch bedeutenderen Beitrag zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen und einer Transformation zur Nachhaltigkeit leisten können.

In den letzten 20 Jahren haben sich Hochschul- und Innovationsforschung intensiv mit der sogenannten Dritten Mission von Hochschulen (Etzkowitz/Leydesdorff 1997; Laredo 2007) und der dadurch an Bedeutung gewinnenden anwendungsorientierten Grundlagenforschung im Sinne des Pasteur-Quadranten von Stokes (1997) beschäftigt. Diese Dritte Mission ergänzt die beiden klassischen Missionen Forschung und Lehre um die Erbringung akademischer Dienstleistungen und den Transfer von Wissen in die Gesellschaft. Der Beitrag der Regionalforschung zu dieser Debatte lag u.a. in der Untersuchung der unterschiedlichen Rollen, die Hochschulen durch ihre Dritte Mission im regionalen Kontext einnehmen können (Uyarra 2010).

In den bisherigen Arbeiten zum Beitrag von Hochschulen zur Regionalentwicklung wurde der Fokus überwiegend auf regionalwirtschaftliche Impulse und das Modell der unternehmerischen Hochschule gelegt (Etzkowitz 2000). In der jüngeren Debatte wird jedoch zunehmend gefordert, dass sich Hochschulen nicht nur gegenüber wirtschaftlichen Aktivitäten öffnen, sondern auch eine aktive Rolle in gesellschaftlichen Prozessen übernehmen sollen (Brenzitz/Feldman 2012). Das Modell der unternehmerischen Hochschule wird in diesem Zuge vom Modell der engagierten Hochschule abgelöst, die sich in umfassender Weise in gesellschaftliche Prozesse einbringt und damit in die Lage versetzt wird, auf spezifische regionale Bedürfnisse einzugehen (Chatterton/Goddard 2000).

Zeitgleich mit diesem veränderten Rollenverständnis kam die Forderung auf, dass Hochschulen wissensbasierte gesellschaftliche Suchprozesse zu einer nachhaltigen Entwicklung durch Forschung, Lehre und Transfer gezielt unterstützen und damit eine zentrale Position in der Großen Transformation einnehmen sollten (WBGU 2011). In diesem Zusammenhang wird ein integratives, inter- und transdisziplinäres Wissenschaftsverständnis und eine partizipative Forschung eingefordert. Die Wissenschaft ist in der transformativen Forschung nicht mehr die ausschließliche Produzentin neuen Wissens. Stattdessen verfolgt das neue Wissenschaftsverständnis nunmehr den Ansatz, transdisziplinäre Erkenntnisse durch Kooperation eines Kollektivs aus Wissenschaft und Gesellschaft hervorzubringen (Schneidewind/Singer-Brodowski 2013).

Die Region erlangt als Handlungsarena bei dieser Form der gemeinsamen Erarbeitung von Lösungen (co-creation) für die großen gesellschaftlichen Herausforderungen eine zentrale Bedeutung. Auf der regionalen und lokalen Ebene können partizipative und interaktive Prozesse aufgrund gemeinsamer Betroffenheit und Identifikation der Akteure organisiert werden. Der unmittelbare räumliche Bezug schafft wichtige Voraussetzungen für gemeinsames Handeln der Akteure aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik (Kanning/Schiller 2014).

Das Forschungsfeld „Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung“ kann dementsprechend durch die Interaktion der Begriffe Hochschule, Nachhaltigkeit und Region beschrieben werden (Abb. 1). Die Beziehungen zwischen Hochschule und Region wurden in der Forschung bisher am ausführlichsten untersucht und in den vorangegangenen Kapiteln des vorliegenden Bandes umfassend aufgearbeitet.

Die Beziehungen zwischen Hochschulen und Nachhaltigkeit werden vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) in dem vielbeachteten Gutachten „Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“ (2011) als eine zentrale Dimension herausgestellt, um die wissensbasierten gesellschaftlichen Suchprozesse zur Nachhaltigkeit mit Forschung und Bildung gezielt zu unterstützen. Die damit verbundenen Herausforderungen für die Transformation des Wissenschaftssystems werden prominent u.a. von Schneidewind und Singer-Brodowski (2013) behandelt. Demzufolge besteht für Hochschulen die Möglichkeit, nachhaltige Entwicklung auf unterschiedliche Weise zu unterstützen (Nachhaltigkeitsforschung, Lehre, Transformation bzw. Transfer, nachhaltige Bewirtschaftung der Hochschule). In diesen Arbeiten fehlt jedoch der Bezug zur Region als Handlungs- und Betroffenheitsebene.

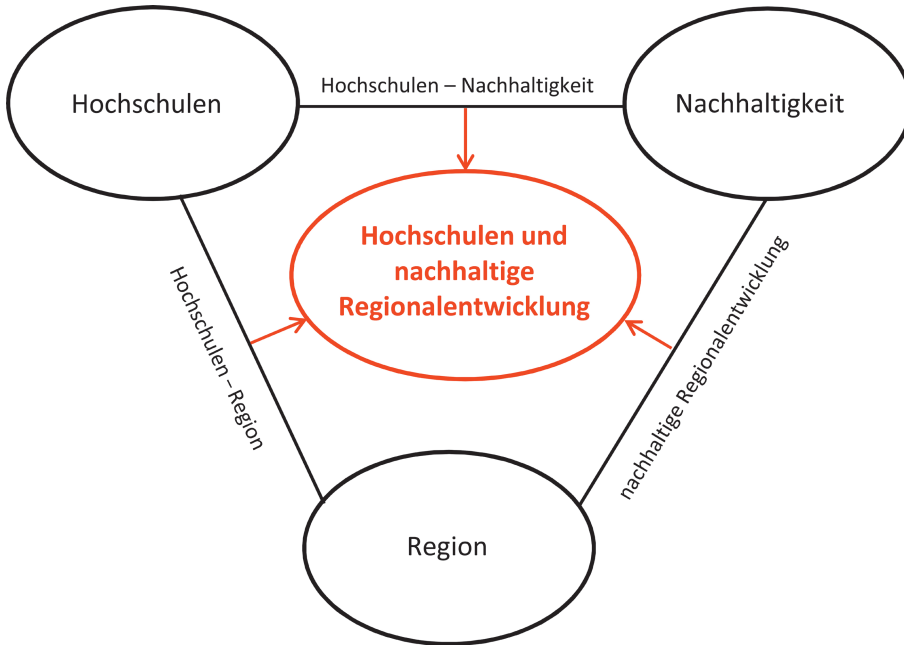


Abb. 1: Forschungsfeld Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung / Quelle: Eigene Darstellung

Im vorliegenden Beitrag erfolgt eine integrative Betrachtung der Schlüsselbegriffe Hochschule, Nachhaltigkeit und Region. Durch die Fokussierung auf nachhaltige Entwicklung wird ein innovativer Mehrwert zu bestehenden Studien zur Bedeutung von Hochschulen für die Regionalentwicklung geleistet, da nicht nur Beiträge zur wirtschaftlichen Entwicklung, sondern auch zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen erfasst werden. Die Erhöhung der Komplexität in Bezug auf die Zieldimensionen des Handelns von Hochschulen führt allerdings dazu, dass nicht alle in Abbildung 1 dargestellten Teilaspekte des Themas mit gleicher Gewichtung behandelt werden können. Der Beitrag greift daher die Achse „Hochschulen – Region“ nicht mehr eigenständig auf, sondern verweist auf die vorangegangenen Beiträge in diesem Sammelband. Bezüglich der Achse „Hochschulen – Nachhaltigkeit“ wird auf bestehende Literatur und Empfehlungen der Wissenschaftsorganisationen zurückgegriffen.

Die Leitfrage des vorliegenden Kapitels lautet: (Wie) können das Hochschulsystem bzw. einzelne Hochschulen in die Lage versetzt werden, einen Beitrag zur nachhaltigen Regionalentwicklung zu leisten? Der Fokus liegt also auf der Ausleuchtung der Zieldimension auf der Achse „Nachhaltigkeit – Region“ und der Beschreibung, Erklärung und Bewertung von Transformationsprozessen des Hochschulsystems bzw. in einzelnen Hochschulen.

In der öffentlichen Debatte wird momentan intensiv darüber gestritten, ob und in welcher Form sich Hochschulen und Hochschulsysteme zur Erbringung eines Beitrags zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen gegenüber trans-

formativer Forschung öffnen sollen und ob sie dazu aufgrund ihrer institutionellen Verfasstheit überhaupt in der Lage sind. Diese Diskussion setzt in verschärfter Form die Auseinandersetzung darüber fort, ob die Region überhaupt eine relevante Handlungsebene für Hochschulen ist, die sich auf der Suche nach allgemeingültigen wissenschaftlichen Erkenntnissen befinden und sich dabei zunehmend als Akteure in einem überregionalen und teilweise auch internationalen Wettbewerb verstehen. In diesem Zusammenhang ist gegenwärtig zu beobachten, dass eine Reihe von Hochschulen verstärkt für nachhaltige Entwicklung im regionalen Kontext und darüber hinaus eintreten möchte und sich damit zum Teil auch eine bessere Zukunftsfähigkeit und einen möglichen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Hochschulen erhofft. Diese Bemühungen werden u.a. durch den Rat für Nachhaltige Entwicklung (2016a) unterstützt, auf dessen Initiative ein Nachhaltigkeitskodex für Hochschulen konzipiert wird, dessen Beta-Version bereits von mehreren Hochschulen in Deutschland getestet wird. Auch der Wissenschaftsrat fordert in einem aktuellen Papier wissenschaftliche Einrichtungen ausdrücklich auf, stärkere Verantwortung für Regionen wahrzunehmen. Dieses stehe einer überregionalen und internationalen Positionierung nicht entgegen (Wissenschaftsrat 2018: 5 ff.).

Die Gegensätzlichkeit der Positionen in der Debatte um den Stellenwert transformativer Wissenschaft kann anhand der Protagonisten Uwe Schneidewind (Präsident und wissenschaftlicher Geschäftsführer des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie gGmbH) und Peter Strohschneider (Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft) illustriert werden. Schneidewind (2010) hebt die Notwendigkeit hervor, dass sich das deutsche Hochschulsystem für transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung öffnet, um den großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu begegnen. Er bringt jedoch seine Skepsis bezüglich der Frage zum Ausdruck, ob das Hochschulsystem willens und in der Lage ist, sich zu ändern. Gründe dafür seien die einseitige externe Einflussnahme vor allem durch ökonomisch motivierte Interessen sowie fachkulturell geprägte wissenschaftsimmanente Selbstbeschränkungen und Orthodoxie in einzelnen Disziplinen (Schneidewind 2015).

Strohschneider (2014) hingegen steht der Politik der transformativen Wissenschaft ausgesprochen kritisch gegenüber und sieht sie nicht als erstrebenswertes Ziel an. Zum einen werde die wissenschaftliche Wahrheitssuche preisgegeben, wenn Wissen nicht mehr nach innerwissenschaftlichen Prinzipien der Wahrheit und Neuheit, sondern nach ihrem Nutzen für außerwissenschaftlich definierte und normativ gesetzte Ziele bewertet wird. Zum anderen könne die transformative Wissenschaft demokratische Entscheidungsprozesse aushebeln und zu einer unangemessenen Überhöhung der Wissenschaft führen.

In einem aktuellen Positionspapier zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen nimmt der Wissenschaftsrat (2015) eine vermittelnde Position ein. Die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen wird zur dritten wissenschaftspolitischen Zielvorstellung erklärt, die neben die Grundlagenforschung und die Unterstützung von Innovationsprozessen treten solle, ohne deren Bedeutung zu mindern. Der Wissenschaftsrat konstatiert jedoch auch, dass sich aus dieser Aufgabe weitreichende Implikationen für das Hochschulsystem, einzelne Hochschulen und die beteiligten Wissenschaftler selbst ergeben. Dabei sei es aus

Sicht des Wissenschaftsrates am besten, wenn der Wandel durch eine Vielfalt weitgehend autonomer Einrichtungen und die Entwicklung spezifischer Strategien dezentral vorangetrieben würde.

Die Intensität dieser Auseinandersetzung verdeutlicht nicht nur die Relevanz des Themas, sondern unterstreicht auch das Potenzial für raumbezogene Disziplinen wie Geographie und Planungswissenschaften, die Perspektive der nachhaltigen Regionalentwicklung in dieser Debatte zu positionieren und Transformationsprozesse einzelner Hochschulen in ihren spezifischen regionalen Kontexten zu beschreiben, zu erklären und zu bewerten. Dazu soll der vorliegende Text einen konzeptionellen Beitrag leisten. Die Argumentation wird im Folgenden durch vier Forschungsfragen bzw. Unterkapitel strukturiert.

### 1 Was bedeutet nachhaltige Regionalentwicklung?

In vielen Arbeiten der Transition-Forschung werden Wandlungsprozesse vor allem abstrakt beschrieben. Im Kontext der nachhaltigen Entwicklung erscheint es jedoch notwendig, zunächst die Zieldimension des Wandels klarer zu fassen. Nur auf dieser Basis können die Herausforderungen herausgearbeitet werden, vor denen Hochschulen und Hochschulsysteme stehen, wenn sie zur Erbringung eines Beitrags zur nachhaltigen Regionalentwicklung befähigt werden sollen und sich in regionale Prozesse zur Nachhaltigkeit einbringen sollen oder wollen. Besondere Herausforderungen ergeben sich dadurch, dass für eine transformative und transdisziplinäre Forschung der im traditionellen Verständnis von der Hochschule ausgehende unidirektionale Charakter des Wissenstransfers durch interaktive Prozesse zwischen Hochschule und regionalen Akteuren erweitert werden muss (Kap. 2).

### 2 Welchen Beitrag leistet die Transition-Forschung zum Verständnis von Wandlungsprozessen in Hochschulen und Hochschulsystemen?

Hochschulen und Hochschulsysteme können als sozio-technische Systeme im Sinne von Geels (2004) verstanden werden. Der konzeptionelle Rahmen der Multi-Level-Perspektive (MLP) ermöglicht es, Veränderungsprozesse komplexer sozio-technischer Systeme auf unterschiedlichen strukturellen Ebenen zu erfassen (Markard/Raven/Truffer 2012). Die Ansätze aus der Transition-Forschung werden dazu unter Nutzung von Erkenntnissen aus der internationalen Hochschulforschung (u.a. Clark 1983a) und Erkenntnissen zu früheren Wandlungsprozessen in Deutschland (u.a. Kehm/Pasternack 2001) auf das Hochschulsystem übertragen. Entsprechend der „demand-response imbalance“ (Clark 1998) wird davon ausgegangen, dass Hochschulen und Hochschulsysteme den an sie gestellten Anforderungen nur dann gerecht werden können, wenn sie bereit und in der Lage sind, sich zu verändern (Kap. 3).

### 3 Vor welchen Herausforderungen stehen Hochschulen, um nachhaltige regionale Entwicklungsprozesse zu unterstützen? Wie lässt sich die Wechselwirkung zwischen Hochschulen und nachhaltiger Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive beschreiben?

Auf Basis der Zieldimension „Nachhaltige Regionalentwicklung“ und der Erkenntnisse über den Ablauf von Wandlungsprozessen an Hochschulen wird ein Bewer-

tungsrahmen für (qualitative) Einschätzungen von Leistungen der Hochschulen in den Bereichen Forschung, Lehre, Transfer / Third Mission, Betrieb und Governance entwickelt (Kap. 4).

#### **4 Inwiefern sind Transformationsprozesse in Richtung nachhaltige Regionalentwicklung an ausgewählten Hochschulen und im Hochschulsystem bereits zu erkennen?**

Dieser weiterführende Schritt in Abschnitt 3.2 dient dazu, die bisherigen Erkenntnisse an konkreten Fallbeispielen zu illustrieren und weitere Forschungen vorzubereiten.

## **2 Nachhaltige Raum- und Regionalentwicklung**

In diesem Teilkapitel liegt der Fokus auf den Verbindungen zwischen Nachhaltigkeit und Region. Dabei gehen wir insbesondere der Frage nach, was eine nachhaltige Regionalentwicklung kennzeichnet (vgl. Abb. 1). Aus der Fülle und Vielfalt an Material, das es zum Themenfeld gibt, wird für den vorliegenden Kontext vor allem der mit der räumlichen Planung(swissenschaft) verbundene Diskurs zur nachhaltigen Raum- und Regionalentwicklung in Deutschland zugrunde gelegt, da dieser – zumindest theoretisch – einen übergreifenden Ansatz verfolgt, der die Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales umfasst. Mit dem erweiterten Selbstverständnis, das die räumliche Planung etwa seit den 1990er Jahren prägt und neben Ordnungs- explizit auch Entwicklungsfunktionen einschließt (§ 1 Abs. 1, § 13 ROG), verbinden sich hier räumliche und regionalökonomische Perspektiven. Im Folgenden wird daher auch das Begriffs-paar „nachhaltige Raum- und Regionalentwicklung“ verwendet. Nicht näher betrachtet werden Diskurse, die vornehmlich im regionalökonomischen, strukturpolitischen und wirtschaftsgeographischen Bereich geführt werden und den Fokus (noch) überwiegend auf die ökonomische Dimension legen. Weiterführend sei hierzu exemplarisch verwiesen auf Schulz (2012), Schulz/Bailey (2014) sowie den Arbeitskreis „Postwachstumsökonomien“ der ARL, der sich 2017 konstituiert hat und von dem weitere Beiträge für die Transformation zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung zu erwarten sind, die beispielsweise auch für schrumpfende Regionen neue Perspektiven eröffnen können. Demgegenüber fließen Erkenntnisse aus der persönlichen Mitwirkung in dem seit 2016 bestehenden ARL-Arbeitskreis „Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation“ in den vorliegenden Beitrag ein.

Ausgehend von dem allgemeinen Verständnis einer nachhaltigen Raum- und Regionalentwicklung, welche die Umsetzung der allgemeinen Leitvorstellungen nachhaltiger Entwicklung in die räumliche Dimension beinhaltet (Spehl 2005: 683), werden für die vorliegende Fragestellung drei Zugänge zugrunde gelegt: Aus der allgemeinen Leitbilddiskussion wird 1) der politisch-normative Rahmen skizziert (2.1) und es werden 2) theoretische Fundamente geklärt (2.2). Vor diesem Hintergrund werden 3) Beiträge aus der räumlichen Planung(swissenschaft) dargestellt (vgl. Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band), um abschließend mit Blick auf die weiteren Analysen zur Rolle der Hochschulen ein zusammenfassendes Zwischenfazit zu ziehen (2.4).

## 2.1 Politisch-normativer Rahmen

Der grundlegende allgemeine Konsens über das gesellschaftspolitische Leitbild nachhaltiger Entwicklung, das 1992 auf der Rio-Konferenz von mehr als 170 Staaten vereinbart wurde und später in das als Agenda 21 bezeichnete Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert mündete, entspricht auch heute – etwa 30 Jahre später – noch der im Brundtland-Bericht von 1987 vorgeschlagenen Definition. Demnach ist eine Entwicklung dann nachhaltig, wenn sie „die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Hauff 1987: 46).

Der Schlüssel für die Gestaltung nachhaltiger Entwicklungsprozesse liegt danach in der Auseinandersetzung mit den menschlichen Bedürfnissen (*Bedürfnisorientierung*). Zugleich sind damit im Kern zwei normative Elemente verbunden:

- 1 das *Gerechtigkeitsgebot* bzw. die ethische Forderung nach einem Ausgleich sowohl zwischen Industrie- und Entwicklungsländern (intragenerative Gerechtigkeit) als auch zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Generationen (intergenerative Gerechtigkeit),
- 2 das *Integrationsgebot*, begründet auf die Einsicht, dass ökonomische, soziale und ökologische Entwicklungen notwendig als eine innere Einheit zu sehen sind.

Konsens besteht zudem darüber, dass eine nachhaltige Entwicklung nur als *partizipativer Prozess* gestaltet werden kann. Der Ruf nach einer Stärkung und Beteiligung der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen zieht sich wie ein roter Faden durch die Agenda 21 (BMU o.J.). Explizit werden neun verschiedene Gruppen hervorgehoben, die einer besonderen Stärkung bedürfen. Hierzu gehören u.a. die Kommunen (Kap. 28), die Privatwirtschaft (Kap. 30) sowie Vertreter aus Wissenschaft und Technik (Kap. 31). Weitergehend werden für „Die Wissenschaft im Dienst einer Nachhaltigen Entwicklung“ konkrete Maßnahmen ausgeführt (Kap. 35).

Die explizite Ausrichtung der Agenda 21 auf den gesellschaftlichen Diskurs trägt sowohl dem offenen Nachhaltigkeitsleitbild wie auch der begrenzten Fähigkeit zur Analyse komplexer systemischer Zusammenhänge Rechnung. Sie macht außerdem deutlich, dass jede Gesellschaft für sich selbst beantworten muss, was eine nachhaltige Entwicklung konkret für sie bedeutet und wie sie diese verwirklichen kann. Die Umsetzung muss daher auf den verschiedenen gesellschaftlichen Ebenen (Nation, Land, Region, Gemeinde etc.) im Rahmen kontinuierlicher zukunftsbezogener, gesellschaftlicher Such-, Lern- und Verständigungsprozesse erfolgen (vgl. Deutscher Bundestag 1998: 72).

Dabei wurde der *lokalen und regionalen Ebene* von Beginn an eine Schrittmacherfunktion zugesprochen (vgl. SRU 1996: Tz 35). Für die kontinuierliche Abstimmung und Konsensbildung über ökonomische, soziale und ökologische Entwicklungen werden kleinräumige Einheiten als besonders geeignet angesehen. Erklären lässt sich dieses durch den Aspekt der „räumlichen Nähe“. Zum einen sind hier die Folgen des individuellen Handelns am ehesten und am direktesten erfahrbar, was das Problembewusst-

sein und die Handlungsmotivation bei den politischen Akteuren verstärkt. Zum anderen haben auch die Akteure untereinander im Allgemeinen eine größere Nähe und sind teilweise sogar über persönliche Netzwerke miteinander verbunden, sodass sich partizipative Lösungsprozesse leichter organisieren lassen (vgl. Jung/Loske/Rapf et al. 1997: 3).

Besonders die Kommunen sind dem Aufruf der Agenda 21, „in einen Dialog mit den Bürgern, den örtlichen Organisationen und der Privatwirtschaft einzutreten“ (Agenda 21, Kap. 28), in vielen Fällen schon früh gefolgt und haben die Lokalen Agenda 21-Prozesse (LA 21) zu einer weltweiten Bewegung werden lassen. Im Jahr 2009 konnten in Deutschland noch ca. 2.600 LA 21-Prozesse in ca. 12.000 Kommunen verzeichnet werden (Kirst/Trockel/Heinrichs 2014: 552). Allerdings nahmen ab Beginn der 2000er Jahre neue LA 21-Initiativen ab und auch bestehende begannen zu ermüden. Eine Vorreiterrolle in Deutschland haben beispielsweise die Städte Freiburg und Augsburg eingenommen (vgl. dazu weiter Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band).

So ist der Nachhaltigkeitsbegriff heute in aller Munde, zugleich ist er aber oft auch inhaltsleer. Kritiker sprechen sogar von einer problematischen Entwicklung, da der Nachhaltigkeitsbegriff willkürlich und inflationär verwendet werde, sodass seine Allgegenwart gepaart mit der Bedeutungsunschärfe auch selbst als Ursache für die nach wie vor bestehende Umsetzungsproblematik gesehen wird (vgl. z.B. SRU 2002: Tz 1\*). So kann der Begriff heute Leitbild und Leerformel zugleich sein. Eindrucksvoll wird dies in einer aktuellen Studie des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) bestätigt: Von den 399 bundesweit untersuchten Hochschulen wird das Thema Nachhaltigkeit mit 21 Nennungen – und damit mit großem Abstand vor anderen Themenfeldern wie beispielsweise Globalisierung (7 Nennungen), Gesellschaft (6 Nennungen) und Umwelt (5 Nennungen) – zur Profilierung in entsprechenden Hochschuldokumenten genutzt (Stuckrad/Röwert 2017: 25). Allerdings führen die Autoren dies nicht auf inhaltliche Übereinstimmungen, sondern gerade auf die begriffliche Unschärfe bzw. das hohe Abstraktionsniveau verbunden mit dem „schillernden Charakter“ und einer weiten Verbreitung des Nachhaltigkeitsbegriffs in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zurück (Stuckrad/Röwert 2017: 32 f.).

Eine neue Dynamik erfährt die politische und damit verbunden auch die inhaltliche Diskussion durch die am 25. September 2015 von der UN verabschiedete „Agenda 2030“. In einem mehrjährigen partizipativen Prozess wurden unter Beteiligung der Zivilgesellschaft zwei zuvor getrennt voneinander geführte UN-Verhandlungsprozesse – der 1992 mit dem Erdgipfel begründete Rio-Prozess und der zunächst vor allem auf Entwicklungsländer ausgerichtete Prozess der Millenniumentwicklungsziele (Millennium Development Goal-Prozess – MDGs) – unter dem Begriff „Transformation zu nachhaltiger Entwicklung“ zusammengeführt (ausführlich dazu vgl. Kercher 2015). Mit 17 international gültigen Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals – SDGs) und 169 Unterzielen hat sich die Weltgemeinschaft erstmals auf einen international gültigen Zielkatalog geeinigt, auf dessen Grundlage die globale Entwicklung sozial, ökologisch und wirtschaftlich nachhaltig gestaltet werden soll. Es wird erwartet, dass die Agenda 2030 einen grundlegenden Einschnitt in der internationalen Zusammenarbeit und im Verhältnis von Nachhaltigkeit und wirtschaftlichem Wachstum markiert,



da die Zielsysteme und Instrumente aller mit den SDGs angesprochenen Politikfelder überprüft und angepasst werden müssen. Nur so könne der integrierte, innovative Wohlstandsbegriff der Agenda 2030, wie die Messung von Wohlstand jenseits des Wirtschaftswachstums, die Wechselwirkungen zwischen Wohlstand/Einkommen und Umweltzustand/-verbrauch und die Abhängigkeit von Wohlstand von der Bereitstellung globaler Gemeingüter, angemessen abgebildet werden (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2016b: 1 f.).

Auf nationaler Ebene haben der Umsetzungsprozess und politische Diskurs begonnen. In einem Dialogprozess hat die Bundesregierung mit verschiedenen Vertretern auch aus der Zivilgesellschaft eine neue deutsche Nachhaltigkeitsstrategie erarbeitet (Bundesregierung 2016), die explizit als Neuauflage tituliert wird und für die 17 Zielbereiche insgesamt 63 Indikatoren und jeweils zumeist quantitative Ziele definiert. Noch lässt die nationale Nachhaltigkeitsstrategie jedoch eine integrierte Betrachtung der verschiedenen Zieldimensionen offen. Zielkonflikte, wie z. B. solche zwischen wirtschaftlichem Wachstum (SDG 8) und einer nachhaltigen Nutzung von Meeres- und Landökosystemen (SDG 14 und 15), werden dabei bisher nicht thematisiert. Verbindungen mit ökologischen oder planetarischen Leitplanken, wie sie von der deutschen Bundesregierung in den internationalen Diskussionen auf Basis eines Positionspapiers des (2014) eingefordert wurden, werden insbesondere von Wissenschaftlern des Stockholm Resilience Centre (SRC) weiter ausgearbeitet (Rockström/Sukdev 2016; Folke et al. 2016 in: Stockholm Resilience Centre 2017). In Deutschland werden diese in der politischen Diskussion insbesondere vom Bundesumweltministerium vertreten. Eine Übersicht, was Nachhaltigkeit aktuell für die politischen Parteien in Deutschland bedeutet, bietet eine Umfrage des Rates für Nachhaltige Entwicklung (Rat für Nachhaltige Entwicklung 2017).

Im Weiteren gilt es, die SDGs auf die verschiedenen Ebenen und Institutionen herunterzubrechen (vgl. zu den Bundesländern z. B. Fischer/Scholz 2015). Nordrhein-Westfalen hat als erstes Bundesland eine Nachhaltigkeitsstrategie mit Bezug zu den SDGs erarbeitet (Landesregierung Nordrhein-Westfalen 2016), auch einige Vorreiter-Kommunen, wie z. B. Dresden, Hamburg und Hannover, haben sich auf den Weg begeben. Für die regionale Ebene steht dieser Prozess noch aus.

## 2.2 Theoretische Fundamente

Eine konsistente und integrierte theoretische Fundierung des Nachhaltigkeitsleitbildes fehlt bis heute. Bisher lässt sich eine nachhaltige Entwicklung weder aus den Naturwissenschaften noch aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften heraus umfassend theoretisch begründen, wie es beispielsweise Renn und Kastenholz (1996) bereits in einem frühen Beitrag herausgearbeitet haben. In der Diskussion sind verschiedene Nachhaltigkeitsmodelle („Ein-Dimensionen-“ und „Mehr-Dimensionen-Modelle“) und/oder Nachhaltigkeitskonzepte („starke“ bis „schwache“ Nachhaltigkeit sowie vermittelnde Konzepte), die jeweils von Vertretern verschiedener Disziplinen präferiert und/oder kritisiert werden (zur Übersicht vgl. z. B. Michelsen/Adomßent 2014: 24 ff.).

Die weitreichendsten theoretischen Fundierungen lassen sich im Bereich der Ökologischen Ökonomie identifizieren. Diese Denkrichtung ist etwa Ende der 1980er Jahre in den USA entstanden und hat sich von Anfang an als „the science and management of sustainability“ bzw. „Wissenschaft von der Nachhaltigkeit“ (Costanza/Daly/Bartholomew 1991; vgl. Lerch/Nutzinger 1998: 215) verstanden, deren gemeinsame normative Basis das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung darstellt (vgl. z.B. van den Bergh 2000: 7). Auf internationaler Ebene ist die Ökologische Ökonomie v.a. aus dem naturwissenschaftlichen Bereich heraus entstanden, im deutschsprachigen Raum spielt daneben die sozioökonomische Perspektive eine stärkere Rolle (vgl. z.B. Majer 1999; Busch-Lüty 2000). Die wesentliche Zielsetzung besteht darin, die ökologischen und ökonomischen Wissenschaften wieder zusammenzubringen, denn die infolge der neoklassischen Ökonomie gewachsene Trennlinie zwischen den beiden Disziplinen wird als eine wesentliche Ursache für die mangelnde Nachhaltigkeit der modernen Gesellschaften angesehen (vgl. Costanza/Cumberland/Daly et al. 2001: 59, 76; van den Bergh 2000: 2).

Doch umfasst die Ökologische Ökonomie noch kein geschlossenes, allgemein geteiltes Paradigma fest gefügter Prämissen und Theorien. Vielmehr kann die für eine Theorierichtung noch recht junge Erscheinung als eine Disziplin begriffen werden, die immer noch im Entstehen ist, sich dabei gleichfalls weiter ausdifferenziert und entwickelt. Neben den frühen Arbeiten von Daly (1990; 1994) sind die Beiträge, die international und national unter dem Label der Ökologischen Ökonomie firmieren und im deutschsprachigen Raum auch mit Ansätzen der Sozial-ökologischen Ökonomie bzw. Forschung korrespondieren, äußerst vielfältig und sowohl hinsichtlich der vertretenen Konzeptionen als auch der Methoden bewusst pluralistisch angelegt. Gleichwohl können einige grundlegende, richtungsweisende Gemeinsamkeiten und Erkenntnisse herausgestellt werden, die sie von der Mainstream-Ökonomie fundamental unterscheiden (weiterführend vgl. Kanning 2005).

Als zentrales gemeinsames Merkmal kann die von Vertretern der Ökologischen Ökonomie selbst auch als „voranalytisch“ bezeichnete *Vision* hervorgehoben werden, das sozioökonomische System als Subsystem des übergreifenden ökologischen Systems zu betrachten (Busch-Lüty 2000: 75). Im Unterschied zu den populären Nachhaltigkeitsdreiecken und -säulen wird dieses Verständnis üblicherweise mit einer Abbildung zum Ausdruck gebracht, die sich umgangssprachlich einprägsam auch als „Spiegelei“ bezeichnen lässt (Abb. 2). Vergleichbare Darstellungen werden heute auch im (hochschul-)politischen Raum verwendet (z.B. WWF 2014; HNEE 2016, vgl. Abb. 3) sowie in dreidimensionaler Darstellungsweise auch zur Einbindung planetarischer Leitplanken in die aktuelle Diskussion zur Strukturierung der SDGs eingebracht (Stockholm Resilience Centre 2017, vgl. Kap. 2.1).

Während diese voranalytische Vision für die meisten Wissenschaften keine neue Erkenntnis ist und oberflächlich betrachtet eher trivial klingen mag, bedeutet sie doch für Ökonomen einen fundamentalen Wandel im Denken – wie es sich auch in den Diskussionen im Rahmen des ARL-Arbeitskreises immer wieder gezeigt hat. Denn gegenüber der vorherrschenden neoklassischen Lehrmeinung impliziert die „neue“ voranalytische Vision eine grundlegend veränderte Wahrnehmung der Probleme der Res-

sourcenallokation und ihrer Lösungen. Insbesondere bedeutet sie eine Verlagerung des analytischen Schwerpunkts von Ressourcen, die auf Märkten gehandelt werden, zu den biophysischen Grundlagen interdependenter ökologischer und ökonomischer Systeme (Costanza/Cumberland/Daly et al. 2001: 74).

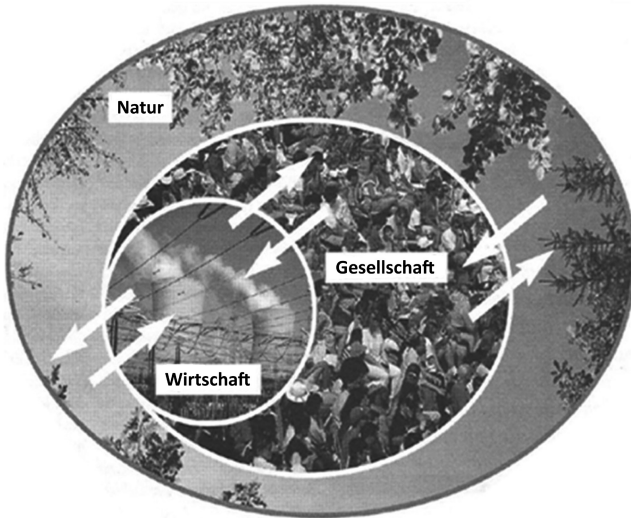


Abb. 2: Wirtschaft, Gesellschaft und Natur als vernetztes System / Quelle: Busch-Lüty 1994: 13

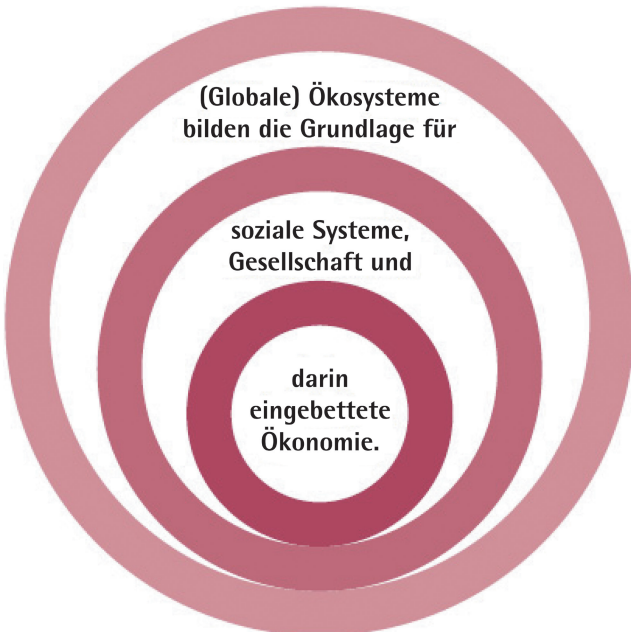


Abb. 3: Schema zum Verhältnis von Ökonomie, Gesellschaft und Ökosystemen / Quelle: HNEE 2016: 12

Insgesamt finden sich in den vielfältigen Beiträgen der Ökologischen Ökonomie und ihren Erweiterungen zur Sozial-ökologischen Ökonomie naturwissenschaftlich (z. B. Daly 1990; 1994; Norgaard 1994; Costanza/d'Arge/de Groot et al. 1997; Costanza/Cumberland/Daly et al. 2001; Costanza/Farber 2002) sowie ökonomietheoretisch und philosophisch (z. B. Immler/Hofmeister 1998; Busch-Lüter 2000; Biesecker/Schmid 2001; Biesecker/Hofmeister 2010) fundierte theoretische Begründungen für die fundamentale Bedeutung des ökologischen Systems (weiterführend zu den verschiedenen Beiträgen auf Basis zugrunde liegender Weltbilder s. Kanning 2005). Hiermit lässt sich die immer noch kontrovers diskutierte Frage nach der Gewichtung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem (vgl. Michelsen/Adomßent 2014: 28 ff.) leicht beantworten: Ohne die Funktionsfähigkeit und die produktiven Kräfte des ökologischen Systems ist das sozioökonomische System nicht überlebensfähig. Jedoch lässt sich aus den verschiedenen Erklärungsansätzen nicht per se ein Vorrang der ökologischen Dimension ableiten. Wie tragfähig ökologische Systeme sind bzw. wo die Grenzen ihrer Belastbarkeit liegen, hängt vielmehr von der naturräumlichen Ausprägung, dem Grad der Nutzung und bereits vorhandenen Belastungen ab. Dieses kann nur raum- und zeitspezifisch beurteilt werden, wie es auch bereits in den frühen Beiträgen zur Fundierung der räumlichen Planung herausgearbeitet wurde. Theoretisch weisen die Beiträge und gleichzeitig auch noch offenen Fragen der Ökologischen Ökonomie auf eine Verknüpfung mit der räumlichen Planung hin. Letztere hat seit den 1970er Jahren – mit der Landschaftsplanung als Fachplanung und der Raumplanung als integrierender räumlicher Gesamtplanung – entsprechende Planungssysteme für eine zeit- und raumbezogene Analyse der Leistungen des Naturhaushaltes sowie für eine ökologische Orientierung gesellschaftlichen Handelns aufgebaut (zum System der Landschaftsplanung vgl. von Haaren 2004; weiterführend zur Definition von Ökosystemleistungen sowie von Naturhaushalts-, Landschafts- und Umweltfunktionen vgl. Kanning 2005: 120 ff.). Faktisch sind bisher aber kaum Bezüge zwischen den verschiedenen Disziplinen erkennbar. Erst in jüngerer Zeit zeigen sich erste Verbindungen im Kontext der Diskussionen um die Bestimmung von Ökosystemleistungen (Haaren/Lovett/Albert 2019), wenngleich die hierzu seitens der Landschaftsplanung eingebrachten Ansätze noch eher antizipativen Charakter haben und sich bisher nicht auf einen radikalen Wandel im ökonomischen Denken richten, wie er in der Ökologischen Ökonomie angelegt ist.

## 2.3 Ansätze der räumlichen Planung und Planungswissenschaft

In der räumlichen Planung und Planungswissenschaft wurde die Diskussion um die Umsetzung des Nachhaltigkeitsleitbildes früh geführt, in Folge der Rio-Konferenz 1992 etwa bereits ab Mitte der 1990er Jahre bis in die erste Dekade der 2000er Jahre. Zusammenfassende Übersichten zur Entwicklung und zum Diskussionsstand geben insbesondere die Beiträge von Spehl (2005) und Hofmeister (2014; 2017). Eine prägende Rolle in der frühen wissenschaftlichen Diskussion hatten vor allem die im Rahmen verschiedener ARL-Arbeitskreise durchgeführten Forschungsarbeiten. In diesem Kontext wurden u. a. grundlegende Begriffsklärungen und Positionierungen (ARL 1994), regionsspezifische Ausgestaltungen (ARL 1998) und eine Handreichung zur Operationalisierung des Nachhaltigkeitsprinzips in der Regionalplanung (ARL 2000) erarbeitet. Eine zusammenfassende kritische Synopse der ARL-Forschungsarbeiten findet sich zudem bei Wolfram (2002). Auch anlässlich der Rio-Folgekonferenz 2002

in Johannesburg erfolgten kritische Reflexionen durch Ritter und Zimmermann (2003). Zudem haben Lendi und Hübler (2004) weiterführend ethische Fragen bearbeitet.

Einen wichtigen Meilenstein im wissenschaftlichen Diskurs stellt daneben die von Hübler/Kaether/Selwig et al. (2000) im Auftrag des deutschen Umweltbundesamtes (UBA) durchgeführte Studie dar. Zur Prüfung bestehender regionaler Pläne und Programme im Hinblick auf die Umsetzung des Nachhaltigkeitsleitbildes wurde hierin vor dem Hintergrund des allgemeinen Diskussionsstandes ein umfangreicher, dimensionsübergreifender Prüfraum entwickelt. Unterschieden werden darin vier konstitutive Elemente und elf strategische Prinzipien, die zur Umsetzung nachhaltiger Regionalentwicklungen als besonders bedeutsam erachtet werden (ebd.: 25 ff., vgl. Abb. 4). Dieser Ansatz kann bis heute als weitreichendster Ansatz zur Operationalisierung des Nachhaltigkeitsleitbildes für die Regionalplanung und regionale Entwicklung angesehen werden (vgl. Hofmeister 2017: 15).

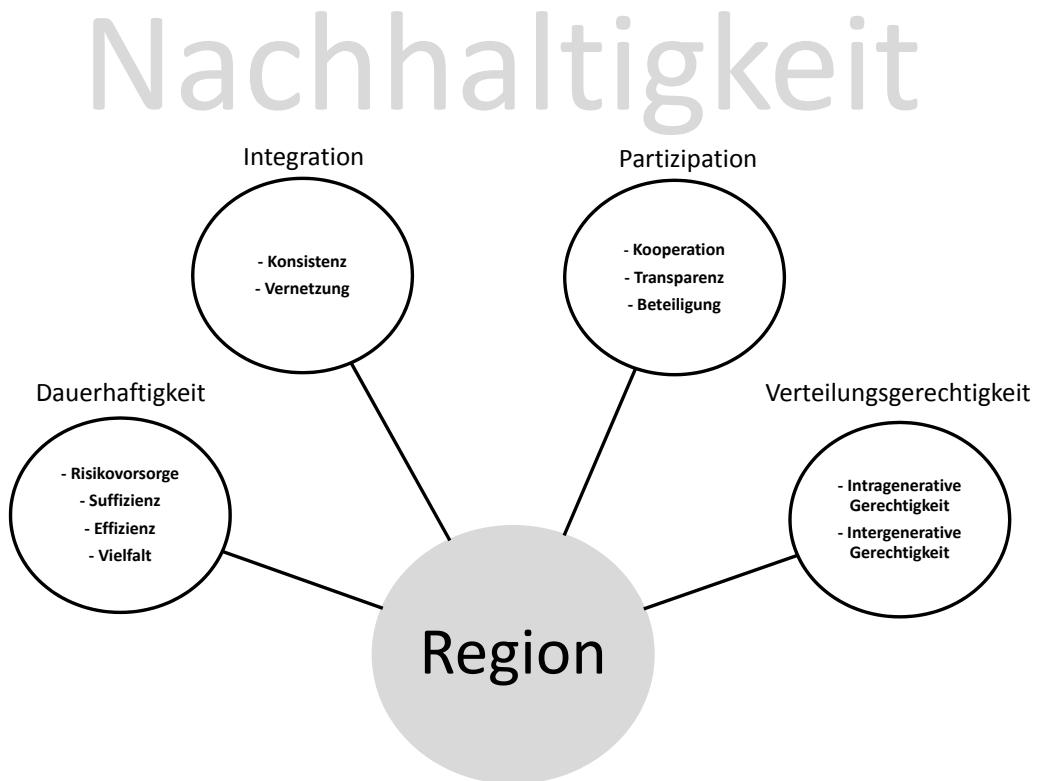


Abb. 4: Konstitutive Elemente und strategische Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung / Quelle: Hübler/Kaether/Selwig et al. 2000: 29, verändert

Korrespondierend mit dem eingangs skizzierten normativen Rahmen (Kap. 2.1) werden als konstitutive Elemente genannt (vgl. Abb. 4):

- 1 die Integration von ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Belangen,
- 2 die Berücksichtigung des Aspektes der *Dauerhaftigkeit* der ökonomischen und sozialen Lebensbedingungen sowie der natürlichen Lebensgrundlage,
- 3 die Berücksichtigung der *Verteilungsgerechtigkeit* sowohl intra- als auch intergenerativ,
- 4 die *Partizipation* bzw. Beteiligung aller gesellschaftlichen Gruppen.

Zu den elf – in Abb. 4 dargestellten – strategischen Prinzipien gehören u. a. die auch in der allgemeinen Nachhaltigkeitsdiskussion als bedeutsam herausgestellten Strategien *Effizienz*, *Suffizienz* und *Konsistenz*. Diese gelten nicht als alternative, sondern als komplementäre Strategien für die Transformation zur Nachhaltigkeit, insbesondere, weil reine Effizienzsteigerungen häufig durch Rebound-Effekte aufgezehrt werden (vgl. BUND/Brot für die Welt/Evangelischer Entwicklungsdienst e. V. 2008: 216 ff.; von Gleich/Hofmeister/Huber 1999; weiter dazu in Kanning 2013). Während sich die Effizienz- und die Suffizienz-Strategie auf die Reduzierung des Mengendurchsatzes an Stoff- und Energieströmen richten, bezieht sich die Konsistenzstrategie auf die qualitativen Aspekte der Stoffe, die eine Rückführung in die natürlichen Stoffkreisläufe gewährleisten sollen (vgl. Huber 1996; von Gleich/Hofmeister/Huber 1999). Hübler/Kaether/Selwig et al. (2000) verbinden mit diesen Strategien u. a. die dauerhafte Ausrichtung der ökonomischen Entwicklung an der Tragkapazität der ökologischen Systeme, die Übereinstimmung der Zeitmaße der anthropogenen Eingriffe mit den natürlichen reaktiven Prozessen der Umwelt, z. B. durch ressourceneffiziente Flächenbewirtschaftungen, vorsorgendes Wirtschaften, Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe, nachhaltige Konsummuster etc. Ergänzend verweisen sie hierzu auch auf das Prinzip der *Vernetzung*, z. B. durch Beteiligungen aller gesellschaftlichen Gruppen und eine verstärkte regionale Kommunikation und Kooperation (ebd.: 82 ff.).

Dieser weitreichende Ansatz zur Operationalisierung und auch die anderen wissenschaftlichen Beiträge stehen jedoch im Kontrast zur praktischen Umsetzung, sowohl im Hinblick auf die gesetzliche Implementierung des Leitbildes als auch in Bezug auf die Planungspraxis. Zwar ist eine nachhaltige Entwicklung seit 1998 als Leitvorstellung der Raumordnung gesetzlich verankert (§ 1 Abs. 2 ROG), doch wird die Umsetzung der Nachhaltigkeitsidee durch die Raumplanung bis heute kritisch gesehen, weil sie zu keinen grundlegenden substanziellen und instrumentellen Veränderungen geführt habe (Wolfram 2002; Weber 2004; Scholich 2008; Hofmeister 2014). Auch liege der Fokus vornehmlich auf der ökologischen Dimension (Spehl 1994: 84; Wolfram 2002). Dennoch trägt der vorstehend skizzierte planungswissenschaftliche Diskurs zur Klärung der Frage bei, welche gesellschaftlichen Herausforderungen an eine nachhaltige Regionalentwicklung gestellt werden.

Parallel zur planungswissenschaftlichen Diskussion wurde die Operationalisierung des Nachhaltigkeitsleitbildes auch auf Projektebene früh vorangetrieben. Bräuer/Höher/Lucas et al. (2000) identifizieren in einer Ende der 1990er Jahre durchgeführten Studie bereits 1.650 Projekte nachhaltiger Regionalentwicklung in Deutschland. Vorreiterfunktion hatten die eher konzeptionell ausgerichteten Projekte NARET (Spehl/Tischer 1994; Peters/Sauerborn/Spehl et al. 1996) und SUDECIR (Sauerborn/Tischer 1996) sowie praxisorientierte Umsetzungskonzepte, wie z.B. der Ulmer Initiativkreis für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung (1996/1997), die Region Bergisches Land (Lucas/Weißner 1997; Molitor 1997) und das „Industrielle Gartenreich“ Dessau (Bauhaus 1996/1997; Spehl 1998: 24). Diese frühen Modellprojekte konnten direkt an die Ansätze der „eigenständigen“ bzw. „endogenen Regionalentwicklung“ anschließen, die schon in den 1980er Jahren in Deutschland und Österreich im Rahmen der Debatten um die Regionalisierung von Ökonomien breit diskutiert wurden. Charakteristisch für die Ansätze der eigenständigen Regionalentwicklung ist, dass endogene Entwicklungspotentiale genutzt werden sollen, um Unternehmen regional zu vernetzen und regionale Wertschöpfungsketten aufzubauen, mit denen regionale Stoffkreisläufe geschlossen und Transportwege verringert werden (vgl. Spehl 1998: 23; Hofmeister 2017: 7 f.). Diese Beiträge werden auch in den aktuellen Transformations- und Postwachstumsdiskussionen wiederentdeckt. Subsummiert unter dem Begriff *Subsistenz* wird die Regionalwirtschaft als ergänzendes Versorgungssystem betrachtet (Paech 2005, 2012) und hiermit das Verhältnis von Fremd- und Eigenversorgung zugunsten einer stärkeren regionalen Eigenständigkeit verschoben (Hahne 2000; Hahne 2017: 49 ff.).

Zu den Grundpfeilern nachhaltiger Regionalentwicklung zählen Kooperationen und Netzwerke. Dabei galt und gilt bis heute wie in der allgemeinen Nachhaltigkeitsdiskussion (vgl. Kap. 2.1) die *regionale Ebene* als geeignete Handlungsebene (Spehl 1998: 29; ARL 2000: 189 f.; Vogt 2004: 64 f.; Weber 2004: 177; Wiechmann 2004: 3), allgemein verstanden als die Ebene oberhalb von Kommunen und unterhalb der Länderebene. Dementsprechend richteten sich auch die ersten öffentlich geförderten Modellvorhaben zur nachhaltigen Raumentwicklung ab Ende der 1990er Jahre an die Regionen bzw. die regionalen Akteursnetzwerke (vgl. Wiechmann 2004: 3). Zu nennen sind hier zunächst der Bundeswettbewerb „Regionen der Zukunft“ für die Raumordnung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) und der Wettbewerb „Regionen Aktiv“ im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL). Auf Basis dieser Modellvorhaben, die jeweils durch entsprechende Folgeprojekte fortgesetzt wurden, sind wichtige Erkenntnisse sowie offene Fragen und Hemmnisse sichtbar geworden:

- > Die formellen Planungsträger, insbesondere die Regionalplanungen, waren an den Projekten nur in geringem Maße beteiligt. Ritter führt dies u.a. darauf zurück, dass diese oftmals davon ausgingen, „Nachhaltigkeit sei in der Raumplanung so etwas wie eine gelebte Selbstverständlichkeit“ (2003: 3). Diese Annahme könne dazu verleiten, dass die mit der Umsetzung des Nachhaltigkeitsprinzips in der Regionalplanung verbundenen neuen Herausforderungen nicht ausreichend wahrgenommen würden (vgl. Hübler/Kaether/Selwig et al. 2000; Hofmeister 2017: 8).



- > Zur Handlungsebene der Region fasst Spehl (2005) zusammen, dass diese nach wie vor als adäquate räumliche Ebene angesehen wird, um Konzepte nachhaltiger Raumentwicklung zu erstellen und umzusetzen. Die räumlichen Abgrenzungen sind dabei variabel, in erster Linie handelt es sich um regionale Netzwerke und regionale Kooperationen, die neben marktliche und staatliche Koordinationsformen treten. Daneben bleiben aber auch die politisch verfassten Räume von Bedeutung, wie die Städte und Landkreise, wo sich überwiegend auch die Lokalen Agenden 21-Initiativen angesiedelt haben, da diese über Finanzmittel verfügen und politisch-administratives Handeln weiterhin eine wichtige Komponente darstellt (Spehl 2005: 682).
- > In Bezug auf die Etablierung regionaler Wirtschaftskreisläufe wird ein Spannungsverhältnis zwischen Globalisierung und Regionalisierung konstatiert. Einerseits müssen sich die regionalen Wirtschaftsakteure im globalen Wettbewerb bewähren, andererseits sollen sie das Anliegen unterstützen, innerregionale Kooperationen einzugehen, um vor Ort ökologische und soziale Nachhaltigkeitsziele zu erreichen (vgl. Danielzyk/Deppe/Mose 1997). Diese „Gratwanderung“ wirke sich nicht immer zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung aus (vgl. Hofmeister 2017: 7 f.).
- > In den mit den Programmen zur ländlichen Entwicklung verbundenen Projekten zeigte sich zudem, dass sich diese v.a. auf einzelne Sektoren und Bereiche beziehen, wie Landwirtschaft und Ernährung, nachhaltige Energieversorgung und nachhaltigen Tourismus. Zudem wird hier konstatiert, dass Unternehmen – sowohl aus dem landwirtschaftlichen als auch dem nichtlandwirtschaftlichen Bereich – größtenteils nicht in ausreichendem Maße in die Prozesse eingebunden sind (Langguth/Schubert/Elbe 2011).

Der planungswissenschaftliche Diskurs um eine nachhaltige Raumentwicklung hat sich, verbunden mit dem Bedeutungszuwachs regionaler Netzwerke und dem veränderten Planungsverständnis in Richtung einer diskursiven, kooperativen Planungskultur, in den letzten Jahrzehnten vor allem auf die *prozedurale Ebene* verlagert (Nuissl 2007; Hofmeister 2014). Mit der Diskussion um Regional Governance (Fürst 2011) gehen zwar keine weiteren substanziellen Beiträge zur Umsetzung nachhaltiger Regionalentwicklungen einher, doch schließt das hiermit aufgebaute Wissen an die eingangs in Kap. 2.1 skizzierten prozeduralen Anforderungen an, die das Nachhaltigkeitsleitbild an die Umsetzung stellt (Hofmeister 2014: 308). Die Governance-Diskussion fokussiert vornehmlich auf den Trias aus Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft und bezieht beispielsweise Aspekte wie Netzwerke, die Einbeziehung von Fach- und Machtpromotoren und das Zusammenspiel der verschiedenen Ebenen (Mehrebenen-Governance) ein (Fürst 2011; Kilper 2010; Spehl 2005: 681). Die Rolle der Hochschulen wird dabei zwar im Kontext der Wissensökonomie betrachtet (Kujath/Schmidt 2010), doch steht deren systematische Verortung im Hinblick auf die Entwicklung integrierter nachhaltiger Entwicklungsstrategien auf regionaler Ebene noch aus. Demgegenüber wird eine Öffnung der regionalen Entwicklungsprozesse gegenüber Forschungsinstituten und Hochschuleinrichtungen als sinnvoll erachtet (Wolfram 2002: 61 ff.).



| Dimension      | Inhalte, Defizite und Herausforderungen   |
|----------------|---|
| Substanziell   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nachhaltigkeitsbegriff ist nach wie vor unscharf</li> <li>&gt; Menschliche Bedürfnisse bilden Orientierungsrahmen</li> <li>&gt; Integrationsgebot erfordert integrative Betrachtung der drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie/Wirtschaft und Soziales/Gesellschaft</li> <li>&gt; Ökologische Ökonomie bietet naturwissenschaftlich fundierte Erklärungen für Bedeutung des ökologischen Systems als notwendige Lebensgrundlage für Wirtschaft und Gesellschaft</li> <li>&gt; Physische Dimensionen des Wirtschaftens (Stoff- und Energieströme) bilden Schnittstelle zwischen Ökologie, Wirtschaft und Gesellschaft</li> <li>&gt; Effizienz, Suffizienz, Konsistenz sind komplementäre, strategische Leitprinzipien</li> <li>&gt; SDGs bilden politisch-normativen Rahmen; ökologische Tragkapazitäten / planetarische Leitplanken sollten dabei berücksichtigt werden</li> </ul> |
| Prozedural     | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nachhaltige Regionalentwicklung ist ein kontinuierlicher gesellschaftlicher Such-, Lern- und Verständigungsprozess</li> <li>&gt; Kooperationen und Netzwerke sind Grundpfeiler</li> <li>&gt; (Regional) Governance-Diskussion ist anschlussfähig</li> </ul>   |
| Akteursbezogen | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Räumliche Planung bietet Kompetenzen zur Gestaltung kontinuierlicher gesellschaftlicher Such-, Lern- und Verständigungsprozesse sowie zur Bestimmung ökologischer Tragkapazität / planetarischer Leitplanken, spielt in regionalen Prozessen bisher aber eine untergeordnete Rolle</li> <li>&gt; Unternehmen sind bisher unzureichend in nachhaltige regionale Entwicklungsprozesse/Wirtschaftskreisläufe eingebunden</li> <li>&gt; Rolle der Hochschulen ist bisher v. a. aus ökonomischer Sicht betrachtet, im Hinblick auf Nachhaltigkeitsleitbild nicht systematisch untersucht</li> </ul>  |
| Räumlich       | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Regionen sind wichtige Handlungsebenen, daneben spielt auch die politisch verfasste kommunale Ebene eine bedeutsame Rolle (Lokale Agenda 21-Initiativen)</li> <li>&gt; Räumliche Abgrenzung von Regionen ist variabel, nachhaltige Regionen sind v. a. geprägt durch regionale Akteursnetze (offener/akteurszentrierter Regionsbegriff)</li> <li>&gt; Regionale Wirtschaftskreisläufe implizieren Spagat zwischen Globalisierung und Regionalisierung</li> </ul>  |
| Zeitlich       | <p>Gerechtigkeitsgebot erfordert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Einbeziehung des Zeitfaktors</li> <li>&gt; Langfristige Betrachtungen</li> </ul>  |

Tab. 1: Dimensionen und Herausforderungen zur Gestaltung nachhaltiger Raum- und Regionalentwicklungen / Quelle: Eigene Darstellung

## 2.4 Zwischenfazit zur Gestaltung nachhaltiger Raum- und Regionalentwicklungen

Wie die vorstehenden Ausführungen gezeigt haben, sind die Diskussionen zur Gestaltung nachhaltiger Raum- und Regionalentwicklungen noch nicht abgeschlossen. Doch können aus der allgemeinen Leitbilddiskussion sowie den Beiträgen aus dem planungswissenschaftlichen Raum Hinweise gewonnen werden, was es zu beachten gilt, um anschließend die Frage zu beantworten, welche Gestaltungspotenziale Hochschulen in diesem Kontext haben bzw. welche Impulse sie setzen (können).

Stichwortartig lassen sich hierzu die in Tabelle 1 zusammengefassten Inhalte sowie Defizite und Herausforderungen festhalten.

## 3 Hochschulsysteme aus der Transition-Perspektive

Die Transition-Forschung hat vor einigen Jahren eine neue Perspektive in den wissenschaftlichen und politischen Nachhaltigkeitsdiskurs eingebracht. Nachhaltigkeitstransitionen werden als radikale systemische Veränderungsprozesse hin zu nachhaltigeren Produktions-, Konsum- und Verhaltensmustern verstanden (Markard/Raven/Truffer 2012; McCormick/Anderberg/Coenen et al. 2013). Die Transition-Forschung analysiert die komplexen Dynamiken dieser gezielt oder ungezielt angestoßenen Transformationen in spezifischen gesellschaftlichen Funktionssystemen (z.B. Energie- oder Mobilitätssystem, Markard/Raven/Truffer 2012), deren technologische und soziale Elemente sich bereits über einen sehr langen Zeitraum ko-evolutionär entwickelt haben. Basierend auf dem Ansatz sozio-technischer Regime werden daher nicht nur technologische Innovationen, sondern auch gesellschaftliche, politische und kulturelle Veränderungen berücksichtigt, die mit der Entwicklung und Implementierung neuer Technologien oder sozialer Praktiken einhergehen (Geels 2004; 2011).

Die Transition-Forschung stellt inzwischen eine Wesentliche, wenn nicht die Hauptforschungsperspektive für Transformationen zur nachhaltigen Entwicklung dar. Eine Übertragung auf das Hochschulsystem ermöglicht es, nicht nur Teilaspekte bzw. die Aktivitäten einer bestimmten Akteursgruppe zu beleuchten, sondern das Zusammenwirken verschiedener Elemente im Kontext einer systemischen Transformation des Hochschulsektors zu untersuchen (siehe auch Stephens/Graham 2010, Hume 2015). Als Analyseraster eignet sich dazu die Multi-Level-Perspektive (MLP), die maßgeblich von Frank Geels (2002; 2004) entwickelt wurde und zu den Hauptforschungsansätzen der Transition-Forschung gehört (Markard/Raven/Truffer 2012; Wolfram/Frantzeskaki 2016). Sie bietet eine Heuristik, um komplexe systemische Veränderungsprozesse in sozio-technischen Regimen auf unterschiedlichen strukturellen Ebenen zu erfassen (Geels 2004; Markard/Raven/Truffer 2012). Im Folgenden beschreiben wir zunächst die MLP, bevor wir diese anschließend auf das Hochschulsystem anwenden. Abbildung 5 stellt den MLP-Ansatz grafisch dar.

### 3.1 Die Multi-Level-Perspektive (MLP) zur Analyse sozio-technischer Transitionen

Die MLP basiert auf der Annahme, dass radikale Innovationen in sog. *Nischen* entstehen, die von den bestehenden Selektionskriterien etablierter *Regime* geschützt sind. Die weiteren Rahmenbedingungen, in die Nischen und Regime eingebettet sind, werden durch die *Landschaftsebene* beschrieben. Das Zusammenwirken von Dynamiken auf diesen drei Ebenen beeinflusst, ob sich eine radikal neue Technologie oder eine soziale Innovation langfristig durchsetzen kann. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ebenen genauer beschrieben.

Das sozio-technische *Regime* stellt die zentrale Ebene in der MLP dar (Geels 2011). Es beschreibt die relativ stabile bestehende Konfiguration institutioneller und materieller Elemente sowie die entsprechenden Akteursnetzwerke in einem spezifischen sozio-technischen System (Geels 2004). Aus einer institutionentheoretischen Perspektive definiert Geels (2004) das sozio-technische Regime als ein organisatorisches Feld, welches auf die Erfüllung einer bestimmten gesellschaftlichen Funktion wie z.B. die Bereitstellung von Energie oder Wasser ausgerichtet ist. Dieses sozio-technische Regime setzt sich aus den aufeinander bezogenen regulativen, kognitiven und normativen Institutionen verschiedener Regime zusammen, z. B. des wissenschaftlichen, technologischen und politischen Regimes. Die institutionelle Ebene eines sozio-technischen Regimes stellt also eine Art „Meta-Koordinierung“ zwischen Akteursgruppen aus mehreren institutionellen Feldern dar, die grundsätzlich unterschiedlichen Logiken folgen (Geels 2004; Fünfschilling/Truffer 2015). Durch die Ko-Evolution dieser verschiedenen Elemente über einen sehr langen Zeitraum finden innerhalb des sozio-technischen Regimes nur inkrementelle Veränderungen statt (Markard/Raven/Truffer 2012). Während sozio-technische Regime somit für langfristige Stabilität sorgen, bergen sie auch die Gefahr, dass die Notwendigkeit von radikaleren Veränderungen (z. B. aufgrund des Klimawandels und der Verknappung natürlicher Ressourcen) nicht rechtzeitig erkannt und umgesetzt wird (Geels 2004).

*Nischen* werden hingegen als (relationale) Räume definiert, deren Strukturen wenig ausgeprägt sind und in denen Akteure von den Selektionskriterien des entsprechenden sozio-technischen Regimes zeitweilig geschützt sind. Dieser Schutz kann sowohl gezielt geschaffen werden (z. B. durch politische Förderprogramme), als auch auf natürliche Weise entstehen (z. B. durch räumlich bedingte Abkopplung von bestehenden Strukturen) (Geels 2004; Smith/Raven 2012). In Nischen können Akteure mit neuen sozialen Praktiken experimentieren, indem beispielsweise potenziell nachhaltige Technologien im Rahmen von Experimenten in ihrer Nutzerumgebung getestet werden (Smith/Raven 2012). Während der zeitweisen Abschirmung können Lernprozesse stattfinden, auf deren Basis die Performance der Nischeninnovation verbessert werden kann, bevor diese mit den Anforderungen des Regimes konfrontiert wird (Smith/Raven 2012). Gleichzeitig können sich in der Nische bereits wichtige Akteursnetzwerke bilden, die die weitere Diffusion der Nischeninnovation unterstützen. In Nischen werden zudem Visionen und Erwartungen kreiert, die ebenfalls dazu dienen, breitere Unterstützung für diese Visionen zu gewinnen (Geels 2011). Laut Geels (2011: 27) sind Nischen das Saatbeet für systemische Veränderungen und daher von zentraler Bedeutung für Transformationsprozesse.

## Increasing structuration of activities in local practices

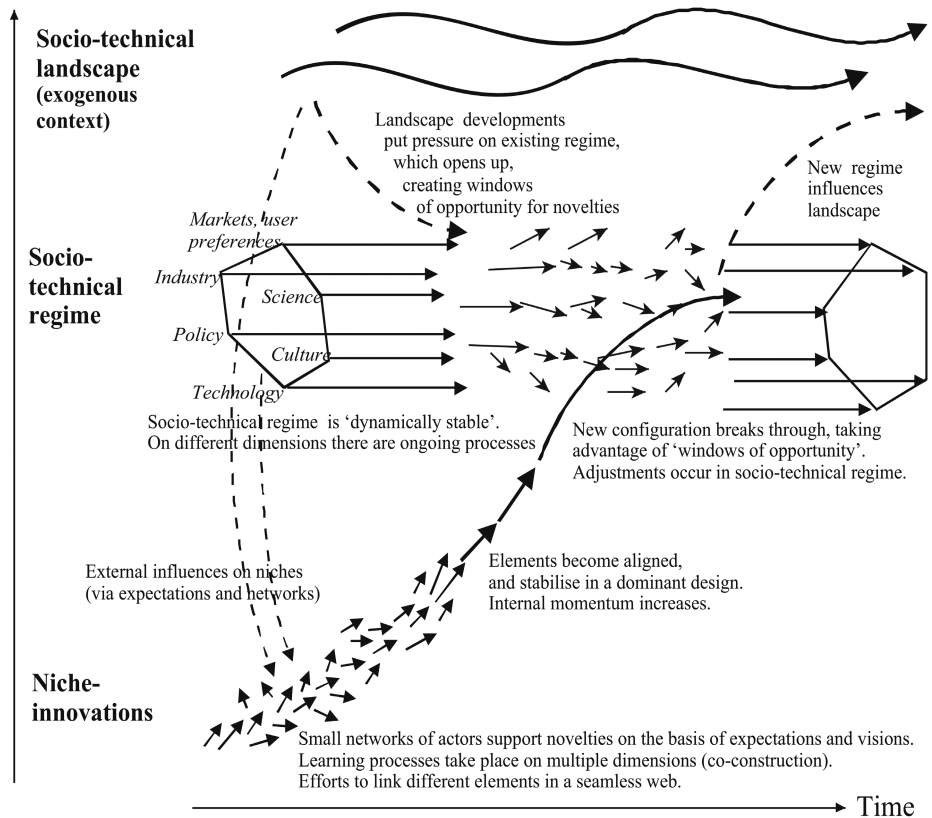


Abb. 5: Die Multi-Level-Perspektive (MLP) des Transition-Ansatzes / Quelle: Geels/Schot 2010: 25

Bei Nische und Regime handelt es sich also in beiden Fällen um ein organisatorisches Feld, welches nicht nur Akteure aus einem institutionellen Feld wie z. B. Firmen umfasst, sondern auch Akteure aus anderen institutionellen Feldern einbezieht, wie Zulieferer, Konsumenten, politische Akteure, Regulierungsorganisationen und NGOs, die ein gemeinsames „meaning system“ haben. Jedoch sind diese in der Nische weniger ausgeprägt bzw. gefestigt als im Regime (Geels/Schot 2007; Fünfschilling/Truffer 2015).

Die *Landschaftsebene* unterscheidet sich davon deutlich. Sie bildet die tieferliegende Struktur, die von den Akteuren nicht direkt beeinflusst werden kann (Geels/Schot 2007) bzw. den breiteren Kontext, der sich nur über einen sehr langen Zeitraum oder durch radikale Ereignisse wie Naturkatastrophen, politische Umstürze etc. verändert. Auf dieser Ebene werden materielle Elemente verortet, die eine strukturierende Wirkung auf das Handeln von Akteuren sowie die bestehenden Regelsysteme haben. Darunter fallen z. B. umfangreiche Infrastrukturen, die nicht einfach kurzfristig ausge-

tauscht werden können und somit bestehende Regime stabilisieren (Geels 2004). Zudem sind auf der Landschaftsebene tieferliegende kulturelle Praktiken und auch das jeweils vorherrschende Wachstumsparadigma angesiedelt, auf die Akteure auf der Nischen- und Regimeebene in ihren Handlungen zurückgreifen, die sie aber nicht direkt beeinflussen können (Geels 2004; Geels/Schot 2007). „The landscape level, which has similarities to the concept of *longue durée* proposed by the historian Braudel, highlights not only the technical and material backdrop that sustains society, but also includes demographical trends, political ideologies, societal values, and macro-economic patterns” (Geels 2011: 28).

Ein Kritikpunkt an dem in Abbildung 5 dargestellten Transitionspfad ist der starke Fokus auf Nischenbildung und -entwicklung. Der vom Regime abgeschirmte Handlungsraum wird als essenziell für die Initiierung neuer Pfade angesehen, da radikale Innovationen in der Selektionsumgebung des bestehenden sozio-technischen Regimes zum Scheitern verurteilt seien (Smith/Raven 2012: 1025). Hommels, Peters und Bijker (2007) stellen jedoch zur Diskussion, ob es nicht besser sei, Nischentechnologien von vornherein mit bestehenden Regimestrukturen zu konfrontieren. Diese Kritik wird genauso wie die in jüngster Zeit stärkere Akteursorientierung im folgenden Kapitel für die Anwendung der MLP auf das Hochschulsystem aufgegriffen.

## **3.2 Übertragung der Multi-Level-Perspektive auf das Hochschulsystem**

Eine Übertragung des Analyserasters der MLP auf das Hochschulsystem ermöglicht es, eine analytische Trennung zwischen dem Status Quo des Hochschulsystems und neuen innovativen Tendenzen vorzunehmen sowie den weiteren Kontext, in den diese Entwicklungen eingebunden sind, systematisch zu erfassen. Anhand des Zusammenwirkens von Dynamiken auf diesen unterschiedlichen Ebenen kann die langfristige Entwicklung von einem derzeit stark unternehmerisch geprägten zu einem an Nachhaltigkeit ausgerichteten Hochschulsystem beschrieben und analysiert werden. Aufgrund der spezifischen Struktur von einzelnen Hochschulen und dem Hochschulsystem ist eine Anpassung der MLP nötig, die eine Abbildung spezifischer Prozesse und unterschiedlichen Akteursgruppen im Hochschulsystem ermöglicht.

### **3.2.1 Anwendung der Ebenen der Multi-Level-Perspektive auf das Hochschulsystem**

#### **Besonderheiten bei der Anwendung der Begrifflichkeiten der MLP**

Der Regime-Begriff kann im Kontext von Hochschulen darauf bezogen werden, wie der Mainstream des Hochschulsystems aktuell funktioniert. Auf dieser Ebene gibt es eine Vielzahl von Faktoren, die eine Nachhaltigkeitstransformation fördern oder hemmen können. Stephens und Graham (2010: 213) nennen in diesem Zusammenhang unter anderem Stabilität und Grundsätze der verschiedenen Fachdisziplinen, den sich wiederholenden akademischen Kalender im Jahresverlauf und die Unabhängigkeit des Lehrkörpers. Die Regime-Ebene wird u. a. von der vorherrschenden bildungspolitischen Ausrichtung und den Erwartungen der Mehrheit der Studierenden an ihre Ausbildung angesiedelt (vgl. unten zum Landschaftsbegriff im Hochschulsystem).

Das Regime im Hochschulsystem unterscheidet sich durch wesentliche Besonderheiten von Regimen in anderen sozio-technischen Systemen. Das institutionelle Umfeld der Hochschulen fußt auf dem Prinzip der Wissenschaftsfreiheit, welches in der MLP auf der Landschaftsebene angesiedelt werden kann. Wissenschaftsfreiheit wirkt sich entscheidend auf die Wandlungsfähigkeit und Komplexität des Regimebegriffs an Hochschulen aus. Der Wissenschaftssoziologe Burton Clark (1983a) hat die spezifischen Eigenschaften der Hochschule als Organisation in internationaler Perspektive herausgearbeitet. Mit Bezug auf den Wandel in Hochschulsystemen arbeitet er die Widersprüchlichkeiten heraus, die sich durch die spezifischen Institutionen und Organisationsformen an Hochschulen ergeben und die dazu führen, dass Prozesse des Wandels anders verlaufen als von der staatlichen Bildungspolitik erwartet (Clark 1983b).

Aufgrund dieser Besonderheit wird erwartet, dass Regimestrukturen an Hochschulen eine geringere Homogenität aufweisen als andere sozio-technische Systeme. Weick (1976) bezeichnet Hochschulen als „loosely coupled systems“. Innerhalb der Hochschule besitzen die Hochschulleitungen nur ein begrenztes Steuerungspotenzial. Fakultäten, Fächer und einzelne Wissenschaftler oder Arbeitsgruppen können über die inhaltliche Ausrichtung und verschiedene organisatorische Aspekte frei entscheiden. Einzelne Wissenschaftler haben beispielsweise die Möglichkeit, ein nachhaltigkeitsorientiertes Forschungsprogramm innerhalb bestehender Regimestrukturen zu etablieren. Daher sind für das Hochschulsystem die Überlegungen von Hommels, Peters und Bijeker (2007) zur Wandlungsfähigkeit des Regimes von besonderer Bedeutung.

Die Analyse mikropolitischer Wandlungsprozesse an Hochschulen wird von Jahr (2009) als Forschungslücke identifiziert. Bestehende Fallstudien zum Wandel an Hochschulen beziehen sich häufig auf die Schnittstelle von Hochschule und Staat (u.a. Kehm/Pasternack 2001) oder werden im deutschsprachigen Raum aus der Perspektive der Frauen- und Geschlechterforschung thematisiert.

Mit Blick auf den Nachhaltigkeitsdiskurs erscheint die Charakterisierung des Regimes anhand von fünf Bereichen sinnvoll, denen auch in diesem Kontext eine Bedeutung beigemessen wird (vgl. Kap. 3.2). Hierzu gehören zunächst die beiden Kernaufgaben Forschung und Lehre. Daneben ist die zunehmend an Bedeutung gewinnende Third Mission ein wichtiger Aufgabenbereich, der weitgehende Überschneidungen mit dem Begriff Transfer aufweist (Wissenschaftsrat 2016: 8 f.) und daher im Folgenden vereinfacht synonym angesprochen wird. Darüber hinaus sind auch der Betrieb und die Governance der Hochschulen bedeutsam. Diese fünf Bereiche können als Sub-Regime des Hochschulsystems angesehen werden. Auch hier gibt es gängige Praktiken, die bereits über einen mehr oder weniger langen Zeitraum etabliert sind.

Für den Bereich Lehre lässt sich das beispielsweise folgendermaßen charakterisieren: Das Regime setzt sich aus einer Reihe aufeinander bezogener institutioneller Strukturen verschiedener Regime bzw. Akteursgruppen zusammen: den Bildungsproduzenten bzw. -anbietern, die z.B. formale Vorgaben wie Lehrpläne und Modulhandbücher haben, die ein bestimmtes Selbstverständnis und ggf. auch Leitbilder haben, und die gewissen Heuristiken sowie Routinen folgen etc. Das Regime der Lehre umfasst natür-

lich auch die Studierenden, die bestimmte Erwartungen und Präferenzen an die Lehre haben und diese ja im Hochschulbereich z.B. auch durch das Einbringen von eigenen Themen in Seminare mitgestalten können, aber auch die Wissenschaft selbst, die Lehrkonzepte (wie z.B. transdisziplinäre Lehrkonzepte) entwickelt.

Nischen sind im Rahmen der MLP Handlungsräume, in denen mit nachhaltigen Praktiken experimentiert wird, z.B. Gruppen, die das Konzept der Engagierten Hochschule umsetzen oder die Citizen-Science-Bewegung. Diese Gruppen müssen nicht an einzelnen Hochschulen verortet sein, sondern können auch Netzwerke aus Akteuren an unterschiedlichen Orten sein. Möglichkeiten für Wandlungsprozesse auf der Ebene von Nischen ergeben sich sowohl auf der Ebene einzelner Pioniere unter den Forschenden als auch auf der Ebene gesamter Fachbereiche und Hochschulen, die ihre Organisationsstruktur und Wertekultur entsprechend dem Paradigma der nachhaltigen Entwicklung angepasst haben (Stephens/Graham 2010: 213).

Die Landschaftsebene kann nicht durch einzelne Akteure beeinflusst werden. Auf der Landschaftsebene sind z.B. das Wachstumsparadigma, die Freiheit von Lehre und Forschung und die Sustainable Development Goals oder die Lokale Agenda 21 zu verorten. Die Landschaftsebene stellt das breitere Umfeld dar, in welches das Hochschulsystem eingebettet ist, und umfasst somit auch andere Systeme, die Auswirkungen auf dieses haben. Dazu gehören auch das System der Hochschulfinanzierung und spezifische Förderprogramme, die z.B. Anreize in Richtung der Forschung zur nachhaltigen Entwicklung setzen können, aber auch die Ausgestaltung des Hochschulzugangs sowie grundlegende gesellschaftliche Überzeugungen und Ansprüche an das Hochschulsystem (Stephens/Graham 2010: 213).

### **Erste Forschungsarbeiten zu Hochschulsystemen aus der Transition-Perspektive**

Die Anwendung der MLP auf Hochschulen und Hochschulsysteme befindet sich in der Literatur noch in ihren Anfängen. Im Vergleich zu anderen sozio-technischen Systemen wie dem Energie- oder dem Mobilitätssystem gibt es noch sehr wenige Studien mit dieser Ausrichtung. Erste Arbeiten sind aber in Form von Zeitschriftenartikeln als Ergebnisse von Promotionsprojekten erschienen.

Stephens und Graham (2010) konstatierten, dass es vorwiegend empirische Studien zu Beispielen guter Praxis an einzelnen Hochschulen bzw. zu einzelnen Programmen oder Initiativen gibt, aber wenig konzeptionelle Beiträge zu dem Thema existieren. Stephens/Hernandez/Roman et al. (2008) unterscheiden zwischen Studien, die untersuchen, wie Hochschulen zu einer Transition in ihrem externen Umfeld beitragen (z.B. Stephens/Hernandez/Roman et al. 2008; Sedlacek 2013; Trencher/Yarima/Kharrazi 2013) und solchen, bei denen die Transition einzelner Hochschulen zur Nachhaltigkeit selbst im Vordergrund steht (z.B. Ferrer-Balas/Adachi/Banas et al. 2008; Hamiti/Wydler 2014; Lozano/Ceulemans/Alonso-Almeida et al. 2015).

Im Sinne des erstgenannten Ansatzes untersuchen beispielsweise König und Evans (2013) mit Bezug zu Transition-Forschung und MLP an verschiedenen Beispielen weltweit die Rolle von Universitäten in sogenannten Living Labs. Letztere werden als räumlich abgrenzbare Experimentierräume bzw. Nischen verstanden, in denen Stakeholder

aus unterschiedlichen Bereichen zusammenarbeiten und Veränderungen in sozio-technischen Systemen anstoßen. Untersuchungsgegenstand ist die Rolle von Universitäten in diesen Projekten.

Im Sinne des zweitgenannten Ansatzes wird das Hochschulsystem selbst als sozio-technisches System verstanden und die MLP zur Analyse seiner Transformation angewendet. Nur sehr wenige Autoren beschäftigen sich bisher mit der Frage, wie sich das Hochschulsystem insgesamt wandelt bzw. wandeln sollte, damit Hochschulen einen Beitrag zur gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransition im Allgemeinen und im Besonderen einen unmittelbaren Beitrag zur nachhaltigen Regionalentwicklung in ihrer Umgebung leisten können. In dieser Hinsicht sind vor allem die Arbeiten von Stephens/Graham (2010) und Hume (2015) zu erwähnen, die dazu auf Ansätze aus der Transition-Forschung zurückgreifen.

Der grundlegende Gedanke dieser Arbeiten ist, dass Hochschulen nur dann langfristig einen Beitrag zur gesellschaftlichen Transformation zur Nachhaltigkeit leisten können, wenn sich das gesamte Hochschulsystem selbst verändert. Dazu ist ein fundamentaler Wandel der Struktur, Kultur sowie vorherrschender Praktiken im Hochschulsystem erforderlich (Hume 2015). Das Ziel dieser Transformation dürfe laut Hume (2015) aber nicht als „dogmatisch“ verstanden werden, sondern müsse als flexibel und gestaltbar angesehen werden; eine permanente Reflexion und Lernprozesse auf verschiedenen Ebenen seien erforderlich (Hume 2015).

Stephens und Graham (2010) nutzen den Transition-Management-Ansatz, um systemische Veränderungsprozesse und die damit verbundenen Governance-Aktivitäten im Hochschulsystem zu analysieren. Zusätzlich zu den drei Skalen der MLP beleuchten sie vier unterschiedliche Governance-Aktivitäten (strategic, tactical, operational, reflexive), die eine solche Transition vorantreiben können, und sie unterscheiden vier Phasen (pre-development, take-off, breakthrough, stabilization) einer solchen Transition.

Strategische Aktivitäten erfordern in besonderem Maße Führungsqualitäten und die Schaffung von Visionen auf Ebene der Hochschulleitung und der Politik. Es handelt sich eher um top-down-getriebene Aktivitäten, während Wandel in Hochschulen oftmals eher durch Bottom-up-Prozesse getrieben wird. Taktisch handelt es sich vor allem um die Bildung von Allianzen mit Akteuren aus anderen gesellschaftlichen Bereichen, die wichtige Impulse für den Wandel geben können. Hier ist z. B. an regionale Akteure und Allianzen zu denken. Operationell geht es um die Umsetzung von Projekten, bei den reflexiven Aktivitäten um die Reflektion der Fortschritte durch die Hochschule selbst (Stephens/Graham 2010).

Stephens und Graham (2010) argumentieren, dass Hochschulen aufgrund ihrer einzigartigen Lernkultur ein großes Potenzial für eine solche Transition besitzen, ihre fragmentierte Organisationsstruktur aber auch gleichzeitig eine Herausforderung darstellt.

Hume (2015) zeigt, dass die Anwendung der MLP auf das Hochschulsystem möglich und gewinnbringend ist, aber auch Anpassungen notwendig sind. Die MLP ist auf die Analyse sozio-technischer Systeme, mit einem starken Fokus auf Technologien, ausge-



richtet. Die Anwendung der MLP auf ein soziales System, wie das Hochschulsystem, zeigt die Grenzen des Ansatzes auf. Die Abgrenzung zwischen den unterschiedlichen Ebenen ist in diesem Fall noch schwieriger. So argumentiert Hume (2015), dass beispielsweise Organisationen, die Hochschulpolitik implementieren, an der Schnittstelle zwischen Landschafts- und Regimeebene angesiedelt sind. Sie interpretieren politische und gesellschaftliche Trends auf der Landschaftsebene und setzen diese in konkrete Gesetze, Verordnungen, Anreizsysteme und Empfehlungen um.

Hochschulen beeinflussen viele andere Regime durch ihre Forschung und werden auch wieder von diesen beeinflusst. Die Landschaftsebene ist hier also besonders vielfältig. Sie umfasst laut Hume (2015) neben der direkten Hochschulpolitik ein breites Spektrum an anderen Politikfeldern. Neben grundsätzlichen Trends mit Bezug zu Hochschulen sind auch breitere gesellschaftliche Entwicklungen und Ereignisse zu berücksichtigen (Klimawandel, Wirtschaftskrisen etc.).

Jede einzelne Hochschule wird von Hume als Regime-Akteur angesehen. Allerdings ist das Regime im Hochschulsektor von Heterogenität und Diversität gekennzeichnet. So kann die Reaktion einzelner Hochschulen auf Entwicklungen auf der Landschaftsebene (z.B. nationale Gesetze und Strategien) stark variieren. Dennoch gibt es auch Strukturen, die das Verhalten von Akteuren über einzelne Hochschulen hinweg prägen.

Die institutionelle Flexibilität des Regimes könnte gerade im Hochschulsektor größer sein, weil Lernen und Innovation grundsätzlich große Bedeutung zugemessen wird und dafür generell Räume geschaffen werden. Diese Flexibilität können Akteure innerhalb und außerhalb des Regimes nutzen, um Wandel anzustoßen. In diesem Umfeld können einzelne Hochschulen Nischen kreieren. Eine Nische mit Bezug zu Hochschulen wird von Hume (2015: 88) definiert als „a space where more innovative, ‚sustainable‘ [higher education] practices [...] might occur“. Nischenakteure können anhand ihrer Mitwirkung an diesen Prozessen identifiziert werden (Hume 2015: 89).

Hume (2015) hebt hervor, dass „Agency“ und Narrative von Nischenakteuren genutzt werden, um das Regime zu transformieren. Gleichzeitig können Regime-Akteure „Windows of Change“ kreieren. Wichtig ist also die Interaktion zwischen Nische und Regime. Mit diesem Punkt geht Hume auf die Kritik in der Literatur ein, dass die Veränderbarkeit von Regimen oft unterschätzt wird und das Regime als starr angenommen wird. Zudem betont sie, dass gerade im Hochschulsektor Akteure viel Freiraum haben und daher das Potenzial für Bottom-up-Engagement hoch ist (siehe auch Stephens/Graham 2010).

Die Selbstwahrnehmung und die Struktur von einzelnen Hochschulen spielt eine wichtige Rolle für Nischen-Aktivitäten. Hier können verschiedene Strategien unterschieden werden, die aber in der Literatur bisher nicht umfassend ausgearbeitet worden sind. Die Fallstudien in dem Beitrag Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band bieten erste empirische Illustrationen für die zu erwartende Diversität. In diesem Themenfeld besteht jedoch nach wie vor großer Forschungsbedarf, da systematische Arbeiten zum deutschen Hochschulsystem aus diesem konzeptionellen Blickwinkel bislang fehlen.

Radinger-Peer/Pflitsch (2017) zeigen, dass eine Unterscheidung zwischen der Transition der Hochschule und der Transition durch die Hochschule schwierig ist. Hier gibt es Wechselwirkungen, die auch in den Fallstudien in dem Beitrag Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band deutlich werden. Die jeweilige Hochschulregion hat einen starken Einfluss auf die Hochschule und ihre Transition in Richtung Nachhaltigkeit. Die konzeptionelle Ausarbeitung dieser Wechselwirkung besitzt großes Potenzial für eine wichtige Erweiterung der bisherigen MLP und trägt zu einem besseren Verständnis der Geographie von Nachhaltigkeitstransformation bei.

Insgesamt zeigt die Literatur, dass es viele gute Projekte innerhalb von Hochschulen gibt und viele wertgetriebene Einzelakteure ein außerordentliches Engagement zeigen. Aber letztlich scheint irgendwann eine Grenze dieses bottom-up-getriebenen Prozesses erreicht zu sein. Hume (2015) kommt in ihrer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es in beiden betrachteten Hochschulsystemen (Nord-Irland und Republik Irland) noch an einer langfristigen Unterstützung dieser einzelnen Aktivitäten fehlt. Es gibt keine langfristige Perspektive, keine Vision, keine Leadership auf Ebene der Hochschulleitung und der Politik. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen die Fallstudien zu Augsburg und Linz in dem Beitrag Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. in diesem Band, ebenso wie die Studie des Centrums für Hochschulentwicklung (Stuckrad/Röwert 2017; vgl. Kap.2.1).

Die folgende Tabelle 2 fasst wesentliche in diesem Kapitel diskutierte Besonderheiten des Hochschulsystems in Bezug auf die Multi-Level-Perspektive zusammen und verknüpft sie mit ihrem Einfluss auf die Transformationsfähigkeit im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

| Ebene      | Besonderheiten des Hochschulsystems  | Einfluss auf die Transformationsfähigkeit   |   |
|------------|--|---|---|
|            |  | Positiv   | Negativ   |
| Landschaft | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Freiheit von Forschung und Lehre</li> <li>&gt; Fachtraditionen</li> <li>&gt; Leitbilder (z. B. unternehmerische HS)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Geringere Starrheit des Regimes</li> <li>&gt; Prozesse weniger gleichgerichtet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Widersprüchliche Landschaftseinflüsse</li> <li>&gt; Fragmentierung von Transformationswissen</li> </ul> |
| Regime     | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Schwach ausgeprägte Hierarchien</li> <li>&gt; „Loosely Coupled Systems“</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Freiräume innerhalb des Regimes</li> <li>&gt; Nische-Regime-Interaktionen</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Selbstreferentielles Bewertungssystem</li> <li>&gt; „Elfenbeinturm“</li> </ul>                          |
| Nische     | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Hohes Maß an Autonomie auf Ebene einzelner Forscher und Arbeitsgruppen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bottom-up-Dynamik</li> <li>&gt; Experimentieren in etablierten Strukturen</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Fehlende Bündelung von Aktivitäten</li> <li>&gt; Hemmnisse für „Up-Scaling“</li> </ul>                  |

Tab. 2: Ausgewählte Besonderheiten des Hochschulsystems und ihr Einfluss auf die Transformationsfähigkeit / Quelle: Eigene Darstellung

Das folgende Kapitel greift diese grundsätzlichen Überlegungen zur Anwendung der MLP auf Hochschulen und Hochschulsysteme auf und spezifiziert sie für den Aufgabenbereich der Third Mission. Dieser Fokus wird gesetzt, da insbesondere durch Aktivitäten in diesem Bereich eine Wechselwirkung zwischen Hochschulen und nachhaltiger Regionalentwicklung erwartet wird.

### 3.2.2 Übertragung der Transition-Perspektive auf die Third Mission

#### Allgemeines und Definition

Hinter dem Begriff der Third Mission verbirgt sich kein gänzlich neuer Aufgabenbereich der Hochschule. Vielmehr subsumiert dieser Begriff Tätigkeiten, Aufgaben, Funktionen und Erwartungshaltungen, welche die Hochschulen – neben Forschung und Lehre als Kernaufgaben – bereits seit vielen Jahren durchführen. Conway/Humphrey/Benneworth et al. (2009) konstatieren, dass die gesellschaftliche Rolle der Hochschule bereits bei der Gründung der ältesten Universität, der Universität von Bologna (1088) eine Rolle spielte. Die vermehrte Thematisierung der Third Mission in den letzten Jahrzehnten ist in Zusammenhang mit einem verstärkten Stellenwert von Innovation und Wissen in Wirtschaft und Gesellschaft zu sehen. Die Third Mission hat sich als Leistungsdimension der Hochschule etabliert und beinhaltet jene Aktivitäten, die über das grundständige Studienangebot und die zweckfreie Grundlagenforschung hinausgehen. Henke, Pasternack und Schmid (2016) identifizieren verschiedene Quellen der Third-Mission-Debatte (Abb. 6).

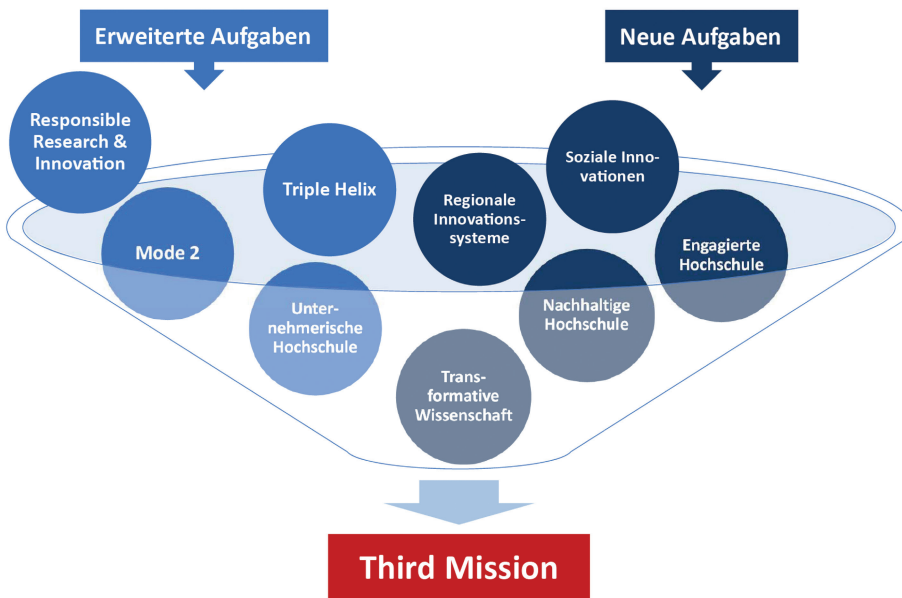


Abb. 6: Quellen der Third-Mission-Debatte / Quelle: Henke/Pasternack/Schmid 2017: 35

Dieses „Darüber-Hinausgehen“ wird jedoch auf unterschiedliche Weise abgegrenzt, definiert und konzeptionalisiert. Mit dem Begriff Third Mission werden unterschiedliche Interaktionen der Hochschulen mit der Gesellschaft beschrieben: meist Reaktionen der Hochschulen auf gesellschaftliche Veränderungen oder auf veränderte Anforderungen der Gesellschaft an die Hochschulen. Eine Unterscheidung bestehender Diskurse und Konzepte ist nach den folgenden Kriterien möglich (in Anlehnung an Henke/Pasternack/Schmid 2016; Lassnigg/Trippl/Sinozic et al. 2012):

- > Grad an Institutionalisierung im Hochschulsystem (gering – hoch),
- > Enge bzw. Weite der Definition,
- > Third Mission als Teil bestehender Hochschulfunktionen (integrativ) versus zusätzlicher Aufgaben für die Hochschulen (additiv),
- > Ökonomischer Fokus (Entrepreneurial University, Triple Helix, Mode 2, Regionale Innovationssysteme) versus nichtökonomischer Fokus (Engaged University, Transdisziplinarität, Nachhaltige Hochschule, Transformative Wissenschaft) der Third-Mission-Aktivitäten (Henkel/Pasternack/Schmid 2016: 7).

Neben den dargelegten Unterschieden in den Diskursen um die Third Mission von Hochschulen identifizieren Lassnigg, Trippl und Sinozic et al. (2012) den sich damit auseinandersetzenden Wissenschaftsdisziplinen inhärente Unterschiede. Während bei der Hochschulforschung ein Erkenntnisinteresse im Bereich der institutionellen Entwicklung der Hochschulsysteme und in den Implikationen, die sich aus Third-Mission-Aktivitäten für das Hochschulmanagement ergeben, liegt, fokussiert die Innovationsforschung die Rolle der Hochschule in der Wissensproduktion sowie die Rolle von Wissen im Innovationsprozess. Die dargestellte Breite des Diskurses um die Third Mission von Hochschulen spiegelt sich im Mangel an konkreten Definitionen wie auch Begrifflichkeiten wieder.

Richtungweisend erscheinen in diesem Zusammenhang die Arbeiten von Henke, Pasternack und Schmid (2015; 2016), welche das Modell der Third Mission abgrenzen und operationalisieren. Nach Henke, Pasternack und Schmid (2016) wird die Third Mission charakterisiert durch:

- > Interaktion mit Akteuren außerhalb der akademischen Sphäre,
- > einen Fokus auf gesellschaftliche Entwicklungsinteressen, die mit herkömmlichen Leistungen in Forschung und Lehre nicht zu bedienen sind, und
- > die Nutzung von Ressourcen aus Forschung und Lehre.

Im gegensätzlichen Schluss gelten nach Henke/Pasternack/Schmid (2016) Aktivitäten, die Teil des grundständigen Studienangebotes sind, fachübliche Forschungsaktivitäten darstellen oder keinerlei Bezug zu Lehre und Forschung als den Kernaufgaben aufweisen, nicht zur Third Mission. Zu Third-Mission-Aktivitäten zählen daher: Weiter-

bildung, Forschungs- und Wissenstransfer sowie gesellschaftliches Engagement. Diese Abgrenzung findet sich auch im EU-Projekt E3M.<sup>1</sup> Henke, Pasternack und Schmid (2016) gehen dabei einen Schritt weiter und differenzieren die genannten Teilbereiche in Handlungsfelder. Unter den Bereich Weiterbildung fällt hierbei sowohl die berufsbezogene Fortbildung als auch die akademische Weiterbildung. Der Bereich des Forschungs- und Wissenstransfers wird differenziert in die Wissensentwicklung (Kooperationen und Netzwerkbildung, Förderung von Innovationen, Gründungsförderung), Wissensvermittlung (Vernetzung, Vermittlung von wissenschaftlichem Wissen an nichtwissenschaftliche Zielgruppen) sowie die Wissensvermarktung (Vermarktung hochschulischer Wissensressourcen in Form von Patenten, Lizenzen oder Auftragsforschung). Das gesellschaftliche Engagement umfasst bürgerschaftliches Engagement, Community Services, Widening Participation.

Den Konzeptionalisierungen der Third Mission gemein ist, dass sich Hochschulen in einer kooperativen Austauschbeziehung mit der Gesellschaft wiederfinden (Roessler/Duong/Hachmeister 2015). Während einige Autoren den regionalen und lokalen Bezugsraum in den Vordergrund stellen (Lassnigg/Tripp/Sinozic et al. 2012; Tripp/Sinozic/Lawton Smith 2012), sind in anderen Betrachtungen die räumlichen Komponenten von nachrangiger Bedeutung (Henke/Pasternack/Schmid 2016; Roessler/Duong/Hachmeister 2015). In einigen Diskursen steht die Hochschule primär mit der Wirtschaft im Austausch, wobei zunehmend auch weitere Gruppen der Gesellschaft miteinbezogen werden. Dabei hält mittlerweile die Überzeugung Einzug, dass die Erfolgsaussichten für Wissenstransfer sehr viel besser sind, wenn die Transferprozesse anspruchsvoller und vielseitiger sind. Dies bedeutet, dass anstelle des klassischen linearen Modells von Wissensgenerierung, -transfer und -nutzung nunmehr Modelle rekursiver Transferprozesse treten (Froese/Mevissen/Böttcher et al. 2014). Ein rekursives Innovationsverständnis bedingt, dass es zu vielfältigen Rückkoppelungen zwischen Hochschulen und Praxis kommt, welche durch Nicht-Linearität gekennzeichnet sind (Wissenschaftsrat 2007).

Obwohl sich das Hochschulsystem durch eine zunehmende Autonomie in Betrieb und Wahrnehmung der Kernaufgaben auszeichnet, unterliegen Hochschulen wie auch deren Angehörige gesellschaftlichen und institutionellen Rahmenbedingungen, die ihre Entscheidungen beeinflussen (Stifterverband 2010). Bezogen auf die hochschulspezifische Ausprägung und Bedeutung der Third Mission hebt der Stifterverband vier Dimensionen von Einflussfaktoren hervor:

- 1 Institutionelle Dimension: Hochschulen sind im Rahmen ihrer internen und externen Legitimation dem Anspruch von rationalen Entscheidungen unterworfen; Aktivitäten im Rahmen der Third Mission müssen deshalb mit einer Form von Reputationsgewinn (monetär, rechtlich, Image etc.) einhergehen.
- 2 Kulturelle Dimension: beinhaltet, inwiefern Aktivitäten im Bereich der Third Mission der Hochschule von der Gesellschaft erwartet, goutiert oder abgelehnt werden.

---

<sup>1</sup> <http://www.e3mproject.eu/> (24.04.2019).

- 3 Politische Dimension: gesetzliche Rahmenbedingungen und finanzielle Instrumente können zu Verhaltensänderungen beitragen bzw. diese über Druck oder Zwang herbeiführen.
- 4 Individuelle Dimension: die Karrierechance, die man sich über Engagement erwartet, sowie die Persönlichkeitsentwicklung prägen die Bereitschaft zu Aktivitäten im Rahmen der Third Mission.

Roessler, Duong und Hachmeister (2015) fügen hinzu, dass auch die Gründungsgeschichte und der Anlass die Bereitschaft einer Hochschule zu Aktivitäten im Bereich der Third Mission beeinflussen. Des Weiteren heben Lassnigg/Trippl/Sinozic et al. (2012) hervor, dass es auch von Bedeutung ist, wie die beiden traditionellen Funktionen institutionalisiert sind und wie die „dritte“ im Verhältnis dazu konzeptionalisiert wird, was häufig auch eine Frage des Typs der Hochschule ist.

„Die Dritte Mission fasst als begriffliche ‚Dachmarke‘ Leistungen zusammen, die zu einer gewinnbringenden Verflechtung der Hochschule mit ihrer außerhochschulischen Umwelt durch wechselseitige Interaktionen im Bereich von Transfer und Humankapital führen. Third Mission sind somit die Leistungen (Aktivitäten, Resultate und daraus entstehende Folgen) von Hochschulen, die unmittelbar in die Gesellschaft und Wirtschaft hineinwirken, sowie Strömungen aus der Wirtschaft und Gesellschaft, die ihrerseits in die Hochschulen hineinwirken“ (Roessler/Duong/Hachmeister 2015: 39).

### **Übertragung der Multi-Level-Perspektive und des Transition-Ansatzes auf die Third Mission**

Die Third Mission kann in der MLP-Perspektive als ein Sub-Regime des Hochschulsystems aufgefasst werden und wird als solches von ihrem regulativen, normativen und kulturell-kognitiven institutionellen Umfeld der Regimeebene (beispielsweise was hochschulbezogene Strategien, Werthaltungen anbelangt) wie auch der Landschaftsebene (Förderprogramme, Gesetzgebung etc.) geprägt. Zugleich beeinflussen unterschiedliche organisationstypische Eigenschaften, wie die Hochschulen auf diese Einflüsse reagieren. Dieses komplexe Zusammenwirken des Hochschulsystems mit seinem Umfeld soll nachfolgend aus institutionentheoretischer Sicht – an welche auch die Transition-Forschung Anlehnung nimmt – dargestellt werden.

Jene Faktoren des organisatorischen Umfeldes, denen der größte Einfluss auf das regionale Engagement von Hochschulen zugesprochen wird sind a) Hochschulpolitik (Gesetzgebung, Strategien, Schwerpunktsetzung), b) Finanzierung und Förderprogramme auf der Landschaftsebene sowie c) regionale Governancestrukturen auf der Regimeebene (Pinheiro 2011; Radinger-Peer/Pflitsch 2017). Die beiden erstgenannten Einflussfaktoren sind dem regulativen Rahmen zuzuordnen. Der regulative institutionelle Rahmen des Hochschulsystems setzt sich zusammen aus der Gesetzgebung, den Leistungsvereinbarungen, hochschulpolitischen Strategien und Leitbildern etc. und kann sowohl Zwang oder Druck auf die einzelne Hochschule ausüben als auch Anreize setzen. In Bezug auf die Third Mission stellt sich dieser regulative Rahmen als durchaus nicht unumstritten dar (Lassnigg/Trippl/Sinozic et al. 2012). Während die OECD und auch die EU als supranationale Institutionen immer wieder eine Vorreiterrolle im Hinblick auf die regionale Rolle von Hochschulen eingenommen haben, wird die Third

Mission in zentralen Dokumenten (OECD 2008; EU-KOM 2001) nur indirekt angesprochen. Im Unterschied dazu hebt aber die „European University Association“ (European University Association 2006) neben Lehre und Forschung auch „Knowledge Transfer“ als dritte Aufgabe der Universitäten hervor.

Auf nationalstaatlicher Ebene treten Unterschiede vor allem nach dem Typ der Hochschule auf. Eine nähere Betrachtung der Universitäts- und Hochschulgesetze in Deutschland und Österreich führt zum Ergebnis, dass bei Universitäten vor allem die Lehre und Grundlagenforschung in den Mittelpunkt gestellt wird, während bei den Fachhochschulen der regionale Bezug durch die anwendungsbezogene Lehre und Forschung verankert ist, auch wenn in der Praxis zwischen beiden Typen Angleichungen stattfinden (vgl. Wissenschaftsrat 2010). Nichtsdestotrotz heben Henke, Pasternack und Schmid (2016) hervor, dass in den unterschiedlichen Hochschulgesetzen der Bundesländer in Deutschland in den letzten 15 Jahren die Erwartung an die Hochschulen sowohl im Hinblick auf eine aktive Kommunikation mit der Gesellschaft über Zukunftsfragen als auch hinsichtlich eines stärkeren regionalen Wirksamwerdens geltend gemacht wurden.

In Österreich verankert das Universitätsgesetz von 2002 demgegenüber für alle Universitäten, dass sie der „wissenschaftlichen Forschung und Lehre, der Entwicklung und der Erschließung der Künste sowie der Lehre der Kunst zu dienen und hierdurch auch verantwortlich zur Lösung der Probleme des Menschen sowie zur gedeihlichen Entwicklung der Gesellschaft und der natürlichen Umwelt beizutragen [haben]“ (§ 1 UG 2002). Konkretisiert wird das Aufgabenspektrum der Universitäten in den Leistungsvereinbarungen, welche in Österreich die Kategorie „gesellschaftliche Zielsetzungen“ beinhalten. Hierunter fallen vor allem Maßnahmen zur besseren Durchlässigkeit, Erhöhung des Frauenanteils in leitenden Funktionen, gezielte Förderung von Nachwuchsforschern, Ausbau von gesellschaftlich relevanten Kunst-, Kultur- und Forschungsbereichen sowie Wissens- und Technologietransfer. Im Formalbudget werden jedoch die gesellschaftlichen Zielsetzungen bei weitem geringer gewichtet als Lehre und Forschung und ihnen werden auch keine klaren Indikatoren für die Erfolgsmessung zugeordnet.

Lassnigg/Trippl/Sinozic et al. (2012) resümieren aus ihrer Analyse hochschulpolitischer Gesetze, Strategien und Berichte, dass eine Third Mission im Sinne einer gleichwertigen Aufgabe oder Funktion zusätzlich zu Lehre und Forschung als ihren Kernaufgaben zumindest in Österreich nicht aufzufinden ist. Hochschulspezifische Unterschiede gibt es lediglich in der Aufnahme von Patenten als Indikatoren für die Kommerzialisierung von Wissen zur Evaluierung der Hochschulleistungen. Die Initiierung von Aktivitäten im Bereich der Third Mission kann vielmehr auf Anreizsysteme zurückgeführt werden. Förderprogramme (z. B. die Ausschreibung des BMBF in Deutschland zur „Innovativen Hochschule“ oder auch der Österreichische Klima- und Energiefonds) fördern Experimentierräume, in denen neue Formen der Interaktion mit dem regionalen Umfeld, aber auch thematische Schwerpunktsetzungen z. B. auf Nachhaltigkeit oder nachhaltige Regionalentwicklung erprobt werden können. Finanzierungsinstrumente und Förderprogramme mit solchen spezifischen Ausrichtungen und Schwerpunkten nehmen dabei maßgeblich einen steuernden Einfluss auf die Hochschulen ein, da Letztere durch einen steigenden Bedarf an Drittmitteln gekennzeichnet sind (Radinger-Peer/Pflitsch 2017).

Das normative Umfeld setzt sich aus Werthaltungen und Maßstäben zusammen. Diese beinhalten einerseits die Einstellung des Hochschulsystems und seiner Mitglieder zur Third Mission und andererseits auch die Erwartungen, die vonseiten regionaler Akteure an die Region herangetragen werden. Scott (2001) hebt hervor, dass in diesem Zusammenhang vor allem den Positionen, die einzelne Individuen einnehmen, eine ausgeprägte Initiativkraft (agency) zukommt, da sie über gewisse Entscheidungsspielräume und Ressourcen verfügen.

Das kulturell-kognitive Umfeld setzt sich aus Ansichten, Überzeugungen und Annahmen zusammen, die Einstellung und Verhalten – wie z. B. das regionale Engagement von Hochschulen – prägen. Colyvas und Powell (2007) heben hervor, dass als selbstverständlich angesehene Annahmen den größten Einfluss auf die Diskussion und Interaktion unterschiedlicher Stakeholder haben. In diesen Bereich fällt auch der Aspekt der „Kultur des regionalen Austausches und der regionalen Netzwerke“. Inwiefern eine Hochschule über Aktivitäten im Bereich der Third Mission zur (nachhaltigen) Entwicklung der Region beiträgt, hängt demnach sehr stark damit zusammen, ob sie als strategischer Akteur der Regionalentwicklung (an)erkannt wird und inwiefern sie in regionale Entscheidungs- und Governancestrukturen eingebunden ist (Goddard/Puukka 2008).

Neben diesen das Sub-Regime Third Mission beeinflussenden Faktoren des institutionellen Umfeldes werden Aktivitäten im Bereich der Third Mission in ihrer Ausgestaltung auch vom Typ der Hochschule, von ihrem Selbstverständnis, ihrer disziplinären Ausrichtung und ihrer Gründungsgeschichte beeinflusst. Im Kontext des gesellschaftlichen Engagements müssen laut Stifterverband (2010) einige der folgenden Bedingungen erfüllt sein, damit sich Hochschulen engagieren: a) ein akademischer Vorteil kann gesichert werden, b) eine monetäre bzw. finanzielle Wirkung kann erzielt werden, c) eine rechtliche Vorgabe ist zu erfüllen, d) ein monetärer Verlust ist zu vermeiden, e) einem allgemein beobachteten Trend wird gefolgt, f) ein Alleinstellungsmerkmal kann dadurch eingenommen werden und g) die Beteiligung an dieser Aktivität wird als gesellschaftlicher Standard angesehen.

Aus organisationstheoretischer Perspektive kann es als eine natürliche Reaktion der Hochschule angesehen werden, dass sie versucht, ihre Kernfunktionen der Lehre und Forschung gegenüber externen Einflüssen bzw. Erwartungshaltungen abzusichern (Thompson 2008). Ein häufig in der Literatur herausgearbeitetes Verhalten von Organisationen ist das sogenannte „organizational decoupling“, d. h. das Auslagern gewisser Funktionen durch das Schaffen neuer Organisationseinheiten. Vor allem für den Bereich der Third Mission kann dies beobachtet werden: das Einrichten von Transferstellen, Gründungszentren an den Hochschulen, Abteilungen oder Zentren für Weiterbildung sind nur einige Beispiele dafür, dass das „academic heartland“ (Clark 1998) geschützt wird und strukturelle Transformationen in der „extended periphery“ (Clark 1998; Benneworth/Hospers 2007) angesiedelt werden. Pinheiro und Benneworth (2012) kommen zum Schluss, dass die Third Mission nur dann von Hochschulen erfolgreich und langfristig wahrgenommen werden kann, wenn sie als solche auch in die Kernfunktionen der Lehre und Forschung einfließt und aufgenommen wird, wenn eine enge Verbindung zwischen dem „academic heartland“ und der „extended periphery“ hergestellt wird und wenn dabei ein gewisses Maß an Institutionalisierung stattfindet.



(Pflitsch/Radinger-Peer 2018). Während in den Bereichen des Technologietransfers und der Weiterbildung eine zunehmende Institutionalisierung und Professionalisierung festzustellen ist, ist der Bereich des gesellschaftlichen Engagements noch in größerem Maße von der Motivation und dem Engagement (agency) einzelner Hochschulangehöriger (Akteure auf der Mikroebene, sog. „frontrunners“) abhängig. Diese Individuen zeichnen sich häufig durch ein hohes Ausmaß an „relational proximity“ (Coenen/Benneworth/Truffer 2012) aus, denn sie stehen oft in einem engen Beziehungsgeflecht zu regionalen Stakeholders und orientieren sich an einem in diese Richtung ausgeprägten Wissenschaftsverständnis. Dies gilt es vor allem vor dem Hintergrund zu berücksichtigen, dass Aktivitäten im Bereich der Third Mission (ausgenommen Patentmeldungen und Lizenzen) nicht der wissenschaftlichen Karriere zugerechnet werden.

Neben diesem Hinderungsgrund werden im Weiteren einerseits das Spannungsfeld zwischen regionalem Engagement und andererseits der Anspruch internationaler Exzellenz angeführt (Henke/Pasternack/Schmid 2016). Aber auch finanzielle und personelle Engpässe (Lassnigg/Trippl/Sinozic et al. 2012) sowie das Fehlen von Commitment und Strategie der Hochschulleitung (Goldstein/Radinger-Peer/Sedlacek forthcoming) können erhebliche Barrieren darstellen. Zwar betonen Radinger-Peer und Pflitsch (2017), dass das Engagement der Hochschulleitung keine zwingende Voraussetzung ist, es kann jedoch im Sinne eines kognitiven Wandels auf die einzelnen Hochschulangehörigen Einfluss nehmen. Dem wird von Grossmann, Pellert und Gotwald (1997) entgegengesetzt, dass die Leitungsebene häufig nur eine geringe Durchgriffskraft hat, weil Wissenschaftler über einen hohen Grad an Autonomie verfügen.

#### 4 Zieldimension Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung

Wie die vorangegangenen Ausführungen in Kapitel 3 gezeigt haben, bietet die Transition-Forschung einen heuristischen Rahmen, mit dem der Status quo und Veränderungsprozesse von Hochschulsystemen systematisch beschrieben werden können. Noch nicht beantwortet ist damit aber die Frage, wie sich Hochschulen verändern (sollen), um nachhaltige Regionalentwicklungen zu befördern. Was kennzeichnet nachhaltige Hochschulsysteme auf regionaler Ebene? Wie und in welche Richtung können sich Hochschulregime bzw. deren Sub-Regime verändern, um nachhaltige Regionalentwicklungen zu unterstützen? Um diese Zieldimension zu konkretisieren und zu operationalisieren, wird im Folgenden ein Profil der Herausforderungen bzw. ein Bewertungsrahmen entwickelt, anhand dessen auf Basis der Transition-Perspektive qualitative Einschätzungen vorgenommen werden können, inwieweit Hochschulen oder einzelne Hochschulakteure zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung beitragen (können) und damit in ihrem jeweiligen regionalen Umfeld zu Agenten des Wandels werden (können). Hierzu werden zwei Wissensbereiche zusammengeführt:

- 1 Für den Bereich „Hochschulen – Nachhaltigkeit“ (vgl. Abb. 1) wird auf bestehende Literatur und Empfehlungen der Wissenschaftsorganisationen zurückgegriffen, die im Allgemeinen noch keine räumlichen Bezüge beinhalten (Kapitel 4.1).

- 2 Grundlage für die Zusammenführung mit dem raumbezogenen, regionalen Fokus ist der in Kapitel 2 rezipierte Stand des Wissens zur nachhaltigen Raum- und Regionalentwicklung (Kapitel 4.2).

#### 4.1 Hochschulen und Nachhaltigkeit

Wie einleitend in Kapitel 2.1 skizziert, hat schon die Agenda 21 den Hochschulen eine besondere Verantwortung für die Gestaltung nachhaltiger Entwicklungsprozesse zugesprochen (Kap. 31, 35). So hat die Europäische Rektorenkonferenz (CRE) früh zur Orientierung am Nachhaltigkeitsleitbild und Unterzeichnung der COPERNICUS Charta (CRE 1994) aufgerufen und ein Netzwerk europäischer Hochschulen (COPERNICUS Alliance) angestoßen. In der ersten Dekade der 2000er Jahre haben auch die deutsche Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und die Deutsche UNESCO-Kommission zur Umsetzung der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) eine Erklärung verabschiedet, wonach sich die Hochschulen umfassend am Leitbild der Nachhaltigkeit orientieren und dieses in ihre Organisationen integrieren sollen (HRK/DUK 2010). Deutlich an Bedeutung und Dynamik gewonnen hat der Diskurs um die Rolle der Hochschulen zur Unterstützung nachhaltiger Entwicklungsprozesse, wie einleitend dargestellt, jedoch besonders durch das Gutachten des WBGU zur „Großen Transformation“ (2011) (Kap. 1).

Der WBGU verweist darin explizit auf die zentrale Rolle von Hochschulen und Wissenschaft, um die wissensbasierten gesellschaftlichen Suchprozesse zur Nachhaltigkeit mit Forschung und Bildung gezielt zu unterstützen, und schlägt weitreichende Weiterentwicklungen vor. Empfohlen wird ein „transformatives Quartett der Wissensgesellschaft“ (WBGU 2011: 23), das sowohl eine gezielte Forschung und Bildung zu Transformationsprozessen (Transformationsforschung, -bildung) als auch deren aktive Mitgestaltung (transformative Forschung, Bildung) etabliert und miteinander verzahnt (vgl. Abb. 7). Hierzu wird ein neues Zusammenspiel von Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft gefordert (WBGU 2011: 26).

Dies strahlt auch auf die Förderpolitiken von Bund und Ländern aus. Auf Bundesebene ist insbesondere das vom BMBF geförderte Projekt „Hoch<sup>N</sup>“ zu nennen, das zum Ziel hat, anwendungsorientiert in den Handlungsfeldern Governance, Nachhaltigkeitsberichterstattung, Lehre, Forschung, Betrieb und Transfer zu forschen und das größte deutschlandweite Netzwerk für nachhaltige Entwicklung an Hochschulen aufzubauen.<sup>2</sup> So entwickelt sich ein verändertes Bild von Hochschulen und Wissenschaft, das sowohl die beiden Kernbereiche Forschung und Lehre als auch die Third Mission bzw. den Transfer sowie die Hochschule als Betrieb und die Hochschul-Governance umfasst. Aus den inzwischen vielfältig vorliegenden Diskussionsbeiträgen werden im Folgenden einige wesentliche Grundzüge skizziert und in Tabelle 3 zusammengefasst dargestellt. Weiterführend sei neben den angegebenen Quellen auch auf den Blog *nachhaltigewissenschaft.de* verwiesen, der einen breiten Überblick zum Themenfeld bietet und die Diskussionen proaktiv mitgestaltet.

---

<sup>2</sup> [www.hochn.org](http://www.hochn.org) (24.04.2019).

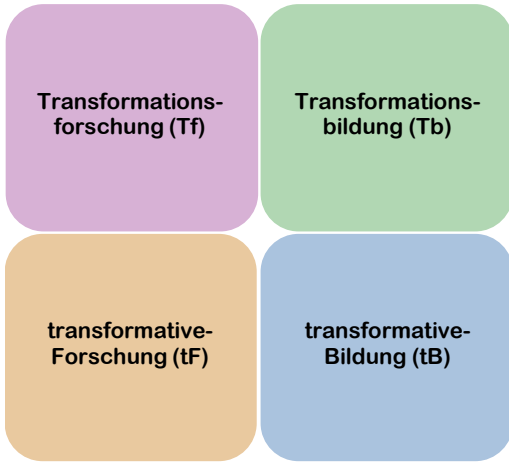


Abb. 7: Forschung und Bildung für die Transformation / Quelle: WBGU 2011: 23

In der **Forschung** gewinnen neben interdisziplinären Arbeiten insbesondere transdisziplinäre Ansätze an Bedeutung, wie sie sich im Rahmen der sozial-ökologischen Forschung bereits entwickelt und etabliert haben (Brand 2000; Becker/Jahn 2006). Daneben wird eine partizipative Forschung eingefordert (Schneidewind/Singer-Brodowski 2013), wie auch die Global-Change-Forschung dieses mit der Vorsilbe „Co“ als Prozess der „co-creation of knowledge for sustainability“ charakterisiert. Mit diesem Verständnis ist nicht mehr ausschließlich die Wissenschaft Produzentin neuen Wissens, sondern ein Kollektiv aus Wissenschaft und Gesellschaft. Inhaltlich wird zudem die integrative, systemische Perspektive hervorgehoben, mit besonderem Augenmerk auf die Ko-Evolution komplexer Systeme und ihrer Umwelt (Michelsen/Adomßent 2014: 44). Erwartet werden Lösungsbeiträge zu gesellschaftlichen Herausforderungen („societal challenges“), u.a. auch zu den Sustainable Development Goals (SDGs) (Wedl/Reimoser 2016: 41). Hervorhebenswert ist in diesem Kontext der „Reflexionsrahmen für Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung“ (Ferretti/Daedlow/Kopfmüller et al. 2016), der gemeinsam von den drei großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts „LeNa“ erarbeitet wurde. Er zielt darauf ab, Orientierungen zu geben, „wie“ verantwortungsvolle Forschung aussehen sollte, und nicht dogmatisch vorzugeben, „was“ geforscht werden soll (Ferretti/Daedlow/Kopfmüller et al. 2016: 5). Vorgeschlagen wird hierzu ein intern auf Anwendbarkeit getestetes Set von acht Kriterien. Damit soll reflektiert werden, inwieweit Forschungsprozesse einer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden. Die acht Kriterien Ethik, Integrative Herangehensweise, Interdisziplinarität, Nutzerorientierung, Reflexion von Wirkungen, Transdisziplinarität, Transparenz sowie Umgang mit Komplexität und Unsicherheit werden hierzu jeweils in Fact Sheets beschrieben und fassen dabei auch den Stand des Wissens zum jeweiligen Kriterium komprimiert zusammen (Ferretti/Daedlow/Kopfmüller et al. 2016: 13 ff.).

| Bereich                  | Herausforderungen für Hochschulen und Wissenschaft   |
|--------------------------|--|
| Forschung                | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Transformationsforschung, transformative Forschung</li> <li>&gt; Inter- und transdisziplinäre Forschung</li> <li>&gt; Partizipative Forschung/„co-creation of knowledge for sustainability“</li> <li>&gt; Integrative, systemische Perspektive mit besonderem Augenmerk auf die Ko-Evolution komplexer Systeme und ihrer Umwelt</li> <li>&gt; Lösungsbeiträge zu gesellschaftlichen Herausforderungen („societal challenges“) und Sustainable Development Goals (SDGs)</li> <li>&gt; LeNa Reflexionsrahmen für „Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung“</li> </ul> |
| Lehre                    | <p>Maßnahmen für Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Transformationsbildung, transformative Bildung</li> <li>&gt; Vermittlung von Gestaltungs- und Schlüsselkompetenzen</li> <li>&gt; Lernen durch Ausprobieren, reflexives Lernen</li> <li>&gt; Vermittlung von Ziel- und Transformationswissen neben Systemwissen</li> </ul> <p>Maßnahmen für Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Entwicklung von Lehrveranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit, Vermittlung von Nachhaltigkeitskompetenzen für Lehrende</li> </ul>  |
| Transfer / Third Mission | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Transferprojekte, Hochschulpartnerschaften, Gesellschaftspartnerschaften mit explizitem Nachhaltigkeitsbezug</li> <li>&gt; Politische Anwaltschaft zu Gunsten der Nachhaltigkeit; öffentliche Stellungnahmen, Gutachten etc.</li> <li>&gt; Wissensvermittlung zwischen Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft; intensiver Austausch mit und Einbindung von gesellschaftlichen Akteuren</li> <li>&gt; Rekursiver Wissenstransfer</li> </ul>  |
| Betrieb                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Betriebliches Umweltmanagement für Hochschulen (EMAS)</li> <li>&gt; Unterstützende Prozesse z. B. Beschaffung, Mobilitätsmanagement</li> <li>&gt; Umwelt-/Nachhaltigkeitsberichterstattung, Deutscher Nachhaltigkeitskodex (DNK) für Hochschulen</li> </ul>  |
| Governance               | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Grundprinzipien: Good Governance, verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen</li> <li>&gt; Durch die Organisationsleitung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementierung eines Strategischen Nachhaltigkeitsmanagements als dynamischer und kontinuierlicher Prozess</li> <li>- Systematische, partizipative Integration des Nachhaltigkeitsthemas</li> </ul> </li> </ul>   |

Tab. 3: Herausforderungen im Transformationsfeld Hochschulen und Wissenschaft / Quelle: Eigene Darstellung u. a. nach Brand (2000); Becker/Jahn (2006); De Haan (2006); WBGU (2011); Deutsche UNESCO-Kommission (2011); Wiek/Withycombe/Redman (2011); Wörz (2012); Schneidewind/Singer-Brodowski (2013); Michelsen/Adomßent (2014); Rat für Nachhaltige Entwicklung (2016a); Wedl/Reimoser (2016); Ferretti/Daedlow/Kopfmüller et al. (2016)

Für die **Lehre** wird die Vermittlung von Kompetenzen als bedeutsam erachtet, die Menschen dazu befähigen, sich aktiv an der Entwicklung von nachhaltigen Entwicklungsprozessen zu beteiligen, wie sie im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2004–2015“ (BNE) insbesondere für den Bereich der schulischen Bildung entwickelt wurden. Prägend sind die Arbeiten von de Haan (2006), der in Anlehnung an das Kompetenzmodell der OECD zwölf Gestaltungskompetenzen definiert, sowie die von Wiek, Withycombe und Redman (2011), die für den akademischen Bereich fünf Schlüsselkompetenzen hervorheben: die Kompetenz zum systemischen Denken, zum strategischen Denken und Handeln, zur interpersonellen Zusammenarbeit sowie die antizipatorische und normative Kompetenz. In methodischer Hinsicht werden besonders das Lernen durch Ausprobieren und reflexives Lernen als bedeutsam erachtet (Michelsen/Adomßent 2014: 44 mit Verweis auf Martens 2006, Kemp/Martens 2007). Mit Blick auf eine transformative Wissenschaft weisen Schneidewind und Singer-Brodowski (2013) zudem darauf hin, dass es auch im universitären Bereich neben der Vermittlung von Systemwissen stärker um das Erlernen von Ziel- und Transformationswissen gehen sollte. Weiterführende Hinweise zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung finden sich beispielsweise bei Barth/Michelsen/Rieckmann et al. (2015), Stoltenberg/Burandt (2014), Buckler/Creech (2014)<sup>3</sup>, Beispiele guter Praxis z. B. in Deutsche UNESCO-Kommission (2011, 2013), Weisser/Geibel (2016), ISCN (2017). Generelle Hinweise für Bildung zu SDGs finden sich darüber hinaus in der von der UNESCO herausgegebenen Publikation „Education for Sustainable Development Goals“ (UNESCO 2017).

Um die avisierten Veränderungen in der Lehre überhaupt bewältigen zu können, steht darüber hinaus noch die große Herausforderung im Raum, den Lehrenden selbst die erforderlichen Kompetenzen zum Thema Nachhaltigkeit zu vermitteln bzw. geeignete Lehrveranstaltungen zu entwickeln, um eine adäquate Bildung für nachhaltige Entwicklung in allen Hochschulen anbieten zu können (Deutsche UNESCO-Kommission 2011).

Der **Transfer** hat sich in den Hochschulen neben den Kernaufgaben Forschung und Lehre als wichtige „Dritte Mission“ (Third Mission) entwickelt (vgl. Kap. 3.2.2). Im Kontrast zu dem großen Stellenwert, den dieser Bereich in den letzten Jahrzehnten in den Hochschulen erlangt hat und den er als Schnittstelle zur Gesellschaft auch theoretisch für die Gestaltung nachhaltiger Entwicklungsprozesse hat, steht die auffallend geringe Resonanz, die dieser Bereich bisher im wissenschaftlichen, hochschulbezogenen Nachhaltigkeitsdiskurs erlangt hat. Lediglich Henke, Pasternack und Schmid (2016) führen die Themen Nachhaltige Hochschule und Transformative Wissenschaft als neue Aufgabenfelder im Rahmen der Third Mission auf (vgl. Abb.6), ohne diese jedoch im Weiteren zu spezifizieren.

Auch Wedl und Reimoser (2016: 34 f.) benennen „Transfer und Austausch“ zwar als ein Handlungsfeld im Bereich der Organisationsführung. Adressiert wird die Wissensvermittlung zwischen Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft sowie ein intensiver Austausch mit und die Einbindung von gesellschaftlichen Akteuren (Wedl/Reimoser 2016: 34 f.). Jedoch bleiben die diesbezüglichen Empfehlungen noch vor-

3 [www.hochn.org/2-handlungsfelder/03-lehre.html](http://www.hochn.org/2-handlungsfelder/03-lehre.html) (24.04.2019).

nehmlich dem ökonomisch geprägten Transferverständnis verhaftet, ergänzt um allgemeine Hinweise zum gesellschaftlichen Engagement (Wedl/Reimoser 2016: 34 f.). Bezüge zur ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit sowie zu einem integrativen Nachhaltigkeitsverständnis bleiben offen. Hervorgehoben sei an dieser Stelle jedoch, dass sich das hier vorzufindende Transferverständnis im Grunde mit dem rekursiven Transferverständnis des Wissenschaftsrates deckt (Wissenschaftsrat 2016; Froese/Mevissen/Böttcher et al. 2014), das wiederum an die im Rahmen der Innovationsforschung erarbeiteten rekursiven Modelle anschließt (Wissenschaftsrat 2007). Im Unterschied zu klassischen linearen Modellen betonen rekursive Innovationsmodelle die wechselseitige Anlage der Wissensgenerierung und -nutzung durch Interaktionen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft sowie auch in die Hochschulen hinein (Kline/Rosenberg 1986; Lundvall 1988; vgl. Koschatzky 2012 – vgl. dazu die Ausführungen an anderer Stelle im vorliegenden Band). Der Wissenschaftsrat weist in diesem Zusammenhang für Hochschulen explizit darauf hin, dass die Erfolgsaussichten in den meisten Fällen sehr viel besser seien, wenn die Transferprozesse anspruchsvoller und vielseitiger angelegt sind. Dies betreffe zum einen die systematische Rückbindung von Transfervorhaben an die anderen Leistungsbereiche einer wissenschaftlichen Einrichtung, wie Forschung, Lehre und Infrastrukturleistungen. Zum anderen gelte es besonders für Austauschprozesse mit den Transferpartnern. Ein bi- oder multidirektionaler und rekursiver Austausch zwischen Akteuren aus der Wissenschaft und unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen umfasse vielfach auch Prozesse, die wechselseitig Übersetzungen von wissenschaftlich generierten Ergebnissen in eine für Partner außerhalb der Wissenschaft verständliche, zugängliche und umsetzbare Form beinhalten, sowie umgekehrt auch Übersetzungen von außerwissenschaftlich generierten Fragen und Problemen in Forschungsfragen. Hierdurch würden praktische Fragen und Probleme in wissenschaftliche Fragestellungen transformiert und damit anschlussfähig für das Fachwissen, die Methoden und Ansätze verschiedener Disziplinen (Wissenschaftsrat 2016: 11). Ein entsprechendes rekursives Transferverständnis erscheint gerade für die Unterstützung nachhaltiger regionaler Entwicklungsprozesse als besonders bedeutsam, um die geforderten kontinuierlichen „Such-, Lern- und Verständigungsprozesse“ wissenschaftlich zu begleiten.

Möglicherweise sind die Schwachstellen, welche die hochschulbezogenen Nachhaltigkeitsdiskurse im Bereich Transfer / Third Mission derzeit noch aufweisen, auch darauf zurückzuführen, dass der wissenschaftliche Diskurs zur Transformation der Hochschulen bisher hauptsächlich auf Universitäten bezogen wird (Schneidewind/Singer-Brodowski 2013), während der Transfer bzw. die Third Mission traditionell den Fachhochschulen aufgrund ihrer anwendungsbezogenen Forschung und Lehre nähersteht (vgl. Kap. 3.2.2). So lässt sich denn auch bei den Fachhochschulen eine Vorreiterrolle identifizieren, den Transfer ebenfalls auf Nachhaltigkeit auszurichten. Im Rahmen des Netzwerks „Hochschulen für Nachhaltige Entwicklung“ (HNE), das beim Referat für Technik- und Wissenschaftsethik (rtwe)<sup>4</sup> angesiedelt ist, haben die Fachhochschulen Baden-Württembergs mit der landesweiten Einführung von Senatsbeauftragten für Nachhaltige Entwicklung bereits 2008 einen konzertierten Prozess in

4 Das Referat für Technik- und Wissenschaftsethik ([www.rtwe.de/hne.html](http://www.rtwe.de/hne.html) 24.04.2019) ist für alle Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) des Landes Baden-Württemberg zuständig und dem Rektor der Hochschule Karlsruhe zugeordnet ([www.hs-karlsruhe.de/rtwe/](http://www.hs-karlsruhe.de/rtwe/) 24.04.2019).

Gang gesetzt, das Nachhaltigkeitsthema in den Fachhochschulen des Landes zu verankern. Dieser schließt auch den Aufgabenbereich Transfer ein. Danach gilt es beispielsweise, Transferprojekte mit explizitem Nachhaltigkeitsbezug zu entwickeln und auch Kooperationen mit anderen gesellschaftlichen Gruppen einzugehen, wie z.B. mit Kindergärten, Schulen und Zivilgesellschaft, sowie politische Anwaltschaften zugunsten der Nachhaltigkeit zu übernehmen, z.B. im Rahmen öffentlicher Stellungnahmen, von Gutachten etc. (Wörz 2012). Lohnenswert wäre eine empirische Untersuchung, inwieweit diese Empfehlungen in der Praxis bereits umgesetzt werden. Ein Konzept für den Nachhaltigkeitstransfer entwickelt aktuell zudem die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) (Nölting/Pape/Dembksi et al. 2017), die auch in dem Projekt Hoch<sup>N</sup> die Verantwortung für das Handlungsfeld Transfer übernommen hat.

Für den **Betrieb** der Hochschulen gibt es bereits weit entwickelte Instrumente, angelehnt an die Vorbilder aus dem betrieblichen Umweltmanagement. Insbesondere das System EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) bietet als freiwilliges Instrument der Europäischen Union einen Rahmen, um Umweltleistungen von Unternehmen und Organisationen jeder Größe und Branche kontinuierlich zu verbessern, indem beispielsweise Emissionen und Ressourcenverbräuche verringert werden. Auch Hochschulen können freiwillig an diesem System teilnehmen und sich zertifizieren lassen (vgl. z.B. Deutsche UNESCO-Kommission 2011: 40 ff.; Wörz 2012). Explizit werden daneben beispielsweise auch das Beschaffungswesen und ein Mobilitätsmanagement als unterstützende Prozesse genannt (Wedl/Reimoser 2016: 52 ff.). Mit Umweltmanagementsystemen, insbesondere mit EMAS, ist auch eine Umweltberichterstattung verbunden, die sich in Verbindung mit den internationalen Standards der Global Reporting Initiative (GRI) allgemein inzwischen zu einer Nachhaltigkeitsberichterstattung weiterentwickelt hat. Zur weiteren Verbreitung dieser betrieblichen Managementinstrumente wurde als vereinfachte Form der Deutsche Nachhaltigkeitskodex (DNK) für eine an branchenübergreifenden Transparenzstandards orientierte laufende Berichterstattung über unternehmerische Nachhaltigkeitsleistungen konzipiert, der auf Initiative des Rates für Nachhaltige Entwicklung (RNE) inzwischen auch zu einer hochschulspezifischen Beta-Version ausgestaltet wurde. Erste Entsprechenserklärungen haben u.a. die Leuphana Universität Lüneburg und die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) abgegeben.<sup>5</sup>

Mit diesen Managementinstrumenten sind die Übergänge zur **Governance** der Hochschulen fließend. Allgemein lässt sich in diesem Kontext zunächst auf die eingangs genannte gemeinsame Erklärung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Deutsche UNESCO-Kommission (DUK) hinweisen, mit der die Hochschulleitungen aufgefordert wurden, das Prinzip der Nachhaltigkeit allen Mitgliedern ihrer Hochschule mit den Bezügen zu ihren einzelnen Arbeitsfeldern als Grundlage ihrer Tätigkeiten zu vermitteln (HRK/DUK 2010). Auch diesbezüglich kann dem Netzwerk HNE der Fachhochschulen Baden-Württembergs eine Vorreiterrolle zugesprochen werden. Für diesen Aufgabenbereich wurden ebenfalls bereits einige konkrete Vorschläge benannt (Wörz 2012).

5 [www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/de/aktuelles/aktuelles/nachricht/artikel/dnk-jetzt-auch-fuer-hochschulen.html](http://www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/de/aktuelles/aktuelles/nachricht/artikel/dnk-jetzt-auch-fuer-hochschulen.html) (20.08.2017).

Weitergehend sind insbesondere im Rahmen des vorstehend genannten Verbundprojektes LeNa Empfehlungen für Governanceprozesse in außeruniversitären Forschungseinrichtungen erarbeitet worden. Zwar bleibt zu klären, inwieweit diese auf Hochschulen übertragbar sind, doch können sie hier zumindest als Orientierung dienen. Vor dem allgemeinen Hintergrund von Good-Governance-Prinzipien sowie einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen empfehlen Wedl und Reimoser (2016) ein Strategisches Nachhaltigkeitsmanagement, das vergleichbar mit dem vorstehend genannten EMAS-Prozess als dynamischer und kontinuierlicher Managementprozess angelegt ist und in der Regel sechs Phasen umfasst: 1) Commitment der Organisationsleitung zum Nachhaltigkeitsleitbild, 2) Analyse des Status quo in relevanten Handlungsfeldern, 3) Festlegung strategischer Ziele sowie Entwicklung einer Roadmap für die Umsetzung (Strategien und Policies), 4) Implementierung: Benennung von Verantwortlichen und Umsetzung der Maßnahme, 5) Monitoring mit Indikatorensystem und regelmäßiger Messung der Zielerreichung, 6) Kommunikation nach innen und außen mit standardisierter Berichterstattung, die mit der vorstehend genannten Umwelt-/Nachhaltigkeitsberichterstattung bzw. dem DNK korrespondiert (Wedl/Reimoser 2016: 18 ff.). Daneben werden für die Organisationsführung vier Handlungsfelder benannt, um das Nachhaltigkeitsthema systematisch in alle Bereiche der Hochschule zu implementieren. Hierzu gehört: 1) eine rahmengebende, integrative Strategieplanung, die das Nachhaltigkeitsthema mit der Weiterentwicklung des wissenschaftlichen Profils der Einrichtung verknüpft, bereichsübergreifend in eine konsistente Gesamtstrategie einbettet und als reflexiver Vorgang verstanden wird<sup>6</sup>, 2) eine partizipative Organisationsentwicklung, die als systematischer Veränderungsprozess angelegt ist, 3) die Förderung einer Compliance-Kultur, mit der u.a. auch die Einhaltung ethischer Leitlinien verbunden wird, sowie 4) integriert der vorstehend bereits angesprochene Transfer und Austausch mit gesellschaftlichen Gruppen (Wedl/Reimoser 2016: 31 ff.).

Im Projekt Hoch<sup>N</sup> werden daneben normative, d. h. auf Nachhaltigkeit bezogene, Governance-Verständnisse und ihre Implikationen an Hochschulen erforscht. Hierzu wird die entwickelte Heuristik eines „Governance-Reglers“ verwendet, der die fünf Dimensionen Politik, Organisation, Wissen, Profession und Öffentlichkeit umfasst, die als funktionale Anforderungen verstanden werden. Jeder der fünf Regler wird im Projekt in Bezug auf die Nachhaltigkeitsagenda und verschiedene Zielgruppen untersucht. Empirisch geklärt werden soll, wie bedeutsam die Dimensionen in Abhängigkeit von der Ausrichtung der strategischen Aufgabe und den Akteursperspektiven sind (Niedlich/Bormann/Kummer et al. 2017a, b).

Zusammenfassend betrachtet liegen mit vorstehend skizzierten Beiträgen bereits weitreichende Orientierungen vor, welche Veränderungsprozesse Hochschulen in den verschiedenen Sub-Regimen durchlaufen können/sollten, um Transformationen zur Nachhaltigkeit zu unterstützen. Räumliche Dimensionen werden dabei bisher jedoch nicht systematisch thematisiert, hierauf wird im folgenden Kapitel eingegangen.

6 Gerade diese integrative Herangehensweise und konsistente Gesamtstrategie fehlt bisher überwiegend in der Praxis, wie die Untersuchung des CHE 2017 ergeben hat. Stattdessen wird der Nachhaltigkeitsbegriff in den Profildokumenten bisher zur „vertikalen“, d. h. inhaltsleeren Subsummierung von Themenbereichen verwendet (vgl. Stuckrad/Röwert 2017).



## 4.2 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung

Die Zusammenführung des in Kapitel 2 dargelegten Wissensstandes zur Gestaltung nachhaltiger Regionalentwicklungen mit hochschulbezogenen Aufgaben fokussieren wir im Folgenden auf die Third-Mission-Aktivitäten. Wie in Kapitel 3.2.2 dargestellt, werden unter dem Begriff der Third Mission die Leistungen von Hochschulen zusammengefasst, die das gesellschaftliche Engagement umfassen und über das grundlegende Studienangebot sowie die zweckfreie Grundlagenforschung hinausgehen. Diese Leistungsdimension bildet damit auch die maßgebliche Schnittstelle zur Kooperation mit regionalen Akteuren und Unterstützung nachhaltiger regionaler Entwicklungsprozesse.

Eine richtungsweisende Grundlage zur Operationalisierung bildet die von Henke, Pasternack und Schmid (2016) entwickelte Third-Mission-Systematik. Diese baut gleichfalls auf einer – auch auf europäischer Ebene vertretenen – Definition auf, wonach die drei Leistungsbereiche Forschung, Lehre und Third Mission miteinander verwoben sind (Henke/Pasternack/Schmid 2017: 65 ff.). Mit diesem Verständnis sind die Third-Mission-Aktivitäten also nicht isoliert von den Kernaufgaben einer Hochschule zu betrachten. Die in Kap. 4.1 dargestellten Herausforderungen in den Bereichen Forschung, Lehre, Betrieb und Governance sind daher also gleichermaßen von Bedeutung für den Weg zu einer Hochschule, die nachhaltige regionale Entwicklungsprozesse unterstützt.

Perspektivisch erscheint zudem das im angloamerikanischen Raum von Goddard, Hazelkorn und Kempton et al. (2016) entwickelte Modell der „Civic University“ auch für den Weg zu einer nachhaltigen regionalen Hochschule richtungsweisend. Es baut auf dem Modell der engagierten Hochschule (vgl. Kap. 1) auf und entwickelt dieses gleichfalls weiter. Betont wird dazu insbesondere eine stärkere Anbindung an die Region, ohne jedoch den globalen Kontext zu vernachlässigen:

*“The engaged civic university ... is one which provides opportunities for the society of which it forms part. It engages as a whole with its surroundings, not piecemeal; it partners with other universities and colleges; and is managed in a way that ensures it participates fully in the region of which it forms part. While it operates on a global scale, it realises that its location helps to form its identity and provide opportunities for it to grow and help others, including individual learners, business and public institutions, to do so too”*  
(Goddard/Hazelkorn/Kempton et al. 2016: 5).

Gerade in dieser Brückenfunktion zwischen regionalem Handeln und globalen Herausforderungen liegen die besonderen Potenziale für Hochschulen, sich gegenüber anderen Institutionen im Transformationsfeld der nachhaltigen Entwicklung zu profilieren.

Im Modell der „Civic University“ (vgl. Abb. 8) verschwimmen zudem die Grenzen sowohl innerhalb der Hochschule als auch nach außen in Bezug auf Kooperation mit der Gesellschaft. Die Third Mission wird nicht mehr als dritte zusätzliche Aufgabe verstan-

den, die in der Peripherie angesiedelt ist, während die Hochschul-Governance maßgeblich auf die Kernaufgaben Forschung und Lehre fokussiert. Vielmehr wird das gesellschaftliche Engagement zu einer verbindenden Dimension und die Grenze zwischen Hochschule, Wissenschaft und Gesellschaft ist fließend.

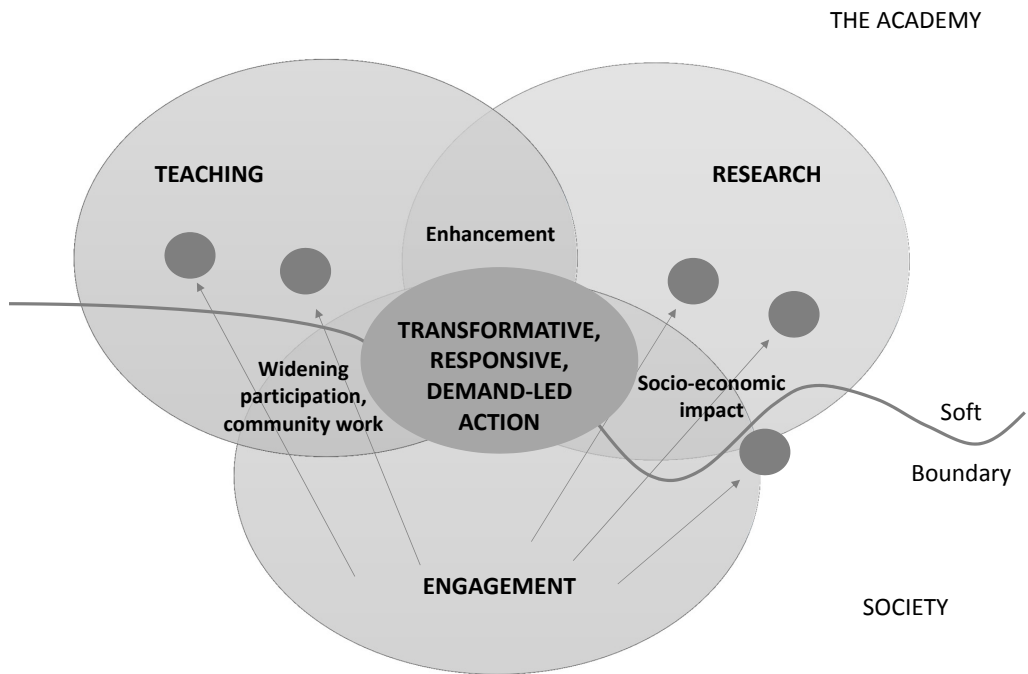


Abb. 8: The "Civic" University / Quelle: Goddard/Hazelkorn/Kempton et al. 2016: 6

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend haben wir bezogen auf die von Henke, Paster-nack und Schmid (2016) entwickelte Third-Mission-Systematik in Tabelle 4 exemplarisch hochschulbezogene Maßnahmen zusammengestellt, die nachhaltige regionale Entwicklungsprozesse im Sinne des in Kapitel 2 dargestellten Wissensstandes unterstützen. Diese Zusammenstellung ist als erstes Brainstorming und Diskussionsangebot zu verstehen, das in weiteren Forschungsarbeiten validiert und weiterentwickelt werden sollte. Einen ersten Baustein dazu stellen die in Radinger-Peer/Pflitsch/Freytag et al. (in diesem Band) skizzierten Fallbeispiele dar.

| Teilbereich                     | Handlungsfeld                 | Maßnahmen zur Unterstützung nachhaltiger Regionalentwicklungen (Beispiele)  |
|---------------------------------|-------------------------------|---|
| Weiterbildung                   | Berufsbezogene Fortbildung    | Customized further education programmes (z. B. Energiemanagement-Lehrgang in Linz)  |
|                                 | Akademische Weiterbildung     | Customized education programmes (Peer/Stöglehner 2013)  |
| Forschungs- und Wissenstransfer | Wissensentwicklung            | Ko-Produktion von System-, Ziel- und Transformationswissen in transdisziplinären Forschungssettings gemeinsam mit der Gesellschaft (WBGU 2011); wissenschaftliche Begleitung kontinuierlicher gesellschaftlicher Such-, Lern- und Verständigungsprozesse, u. a. auch zur Aushandlung ökologischer Tragekapazitäten/Leitplanken; Citizen Science   |
|                                 | Wissensvermittlung            | Hochschulen können als „brokering“ and „bridging organisations“ auftreten und unterschiedliche am Nachhaltigkeitsprozess beteiligte Akteure (Staat, Wirtschaft, Zivilgesellschaft) zusammenführen sowie zwischen regional und global bedeutsamem Wissen vermitteln; interpretierende Rolle und Vermittlung von Nachhaltigkeitswissen/-zusammenhängen an nichtwissenschaftliche Zielgruppen; rekursiver Wissenstransfer als wechselseitige Wissensvermittlung und -produktion zwischen Hochschule und regionalen Akteuren mit dem Ziel des „ownership of knowledge and values“ (im Gegensatz zu einem rein unidirektionalen Wissenstransfer); Einbringen der integrativen Sichtweise (Ökologie, Soziales, Ökonomie); Einbringen der komplementären Nachhaltigkeitsstrategien (Effizienz, Suffizienz, Konsistenz) |
|                                 | Wissensvermarktung            | Vermarktung hochschulischer nachhaltigkeitsbezogener Wissensressourcen  |
| Gesellschaftliches Engagement   | Bürgerschaftliches Engagement | Förderung von social entrepreneurship; ergänzt um ökologische Orientierungen<br>Förderung und Kommunikation der Werte der Nachhaltigkeit und eines wissenschaftlich fundierten Nachhaltigkeitsverständnisses  |

| Teilbereich | Handlungsfeld          | Maßnahmen zur Unterstützung nachhaltiger Regionalentwicklungen (Beispiele)   |
|-------------|------------------------|--|
|             | Community Services     | Förderung von Engagement in der nachhaltigen Regionalentwicklung (z. B. Teilnahme an LA 21-Prozessen oder an Nachhaltigkeitsinitiativen)   |
|             | Widening Participation | Förderung bislang unterrepräsentierter Gruppen (im Sinne der Integration, Partizipation und Verteilungs-gerechtigkeit);<br>Lehrangebote für Nichtstudierende: Seniorenakademie, Sommerschulen etc. – Einbringen der Thematik nachhaltige Regionalentwicklung |

Tab. 4: Maßnahmen zur Unterstützung nachhaltiger Regionalentwicklungen / Quelle: Eigene Darstellung bezogen auf die Third-Mission-Systematik nach Henke/Pasternack/Schmid 2016: 27 ff.

5      **Fazit, Ausblick**

5.1    **Potenziale der MLP als Heuristik für die Transition des Hochschulsystems**

Der vorliegende Beitrag hat es sich zum Ziel gesetzt, Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung konzeptionell aus Perspektive der Transition-Forschung und der Multi-Level-Perspektive zu fassen. Dazu war es nötig, sich zunächst intensiv mit der Zieldimension der nachhaltigen Regionalentwicklung auseinanderzusetzen. Diese spezifische Zieldimension erfordert in Teilen eine Transformation des Hochschulsystems, aber auch einzelner Hochschulen und ihrer Teilsysteme. Die Diskussion um unterschiedliche Ansätze der nachhaltigen Regionalentwicklung machte bereits deutlich, dass Hochschulen je nach spezifischer regionaler Ausgangssituation auf vielfältige Weise Einfluss nehmen können.

Die Transition-Forschung und insbesondere die Multi-Level-Perspektive bieten eine Heuristik, die einen wichtigen konzeptionellen Beitrag zum Verständnis von Nachhaltigkeitstransformationen im Hochschulsystem bzw. an einzelnen Hochschulen leisten kann. Bei der Übertragung wurde deutlich, dass einzelne Aspekte der MLP bei der Übertragung auf das Hochschulsystem angepasst werden müssen. Dies liegt u.a. daran, dass es sich bei den technischen Aspekten des Hochschulsystems vor allem um soziale Techniken handelt und zu erwarten ist, dass Regimestrukturen in Hochschulsystemen deutlich mehr Möglichkeiten für Bottom-up-Aktivitäten aus der Mitte des Regimes heraus bieten und weniger rigide sind als andere sozio-technische Systeme.

Bislang gibt es noch sehr wenige Arbeiten, die Hochschulsysteme aus dieser konzeptionellen Perspektive untersuchen. Eine Übertragung des Konzeptes bietet aber großes Potenzial, auch zu einer Weiterentwicklung der MLP beizutragen und einige der Kritik-

punkte aufzugreifen, insbesondere zur Starrheit von Regimen und zur deterministischen Fixierung auf Nischenprozesse. Neuere Ansätze aus der Institutionentheorie heben hervor, dass bestehende Institutionen immer auch Raum für Veränderung bieten, auch wenn sie bereits stark verfestigt sind (Streeck/Thelen 2005; Mahoney/Thelen 2010). Neuere Ansätze aus der evolutionären Wirtschaftsgeographie zeigen dies am Beispiel regionaler Pfade auf. Das Konzept der Pfadplastizität (Strambach 2010; Strambach/Halkier 2013) basiert auf der Annahme, dass Institutionen immer einen gewissen Spielraum bieten, der von besonders kreativen und reflektierten Akteuren genutzt werden kann, um Wandel anzustoßen. Diese graduellen Veränderungen können über die Zeit zu einem fundamentalen Wandel im Pfad einer Region bzw. Industrie führen (Strambach/Pflitsch 2018).

Gerade am Beispiel des Hochschulsystems lässt sich dies zeigen: Universitäten besitzen flache Hierarchien und dezentralisierte Governance-Strukturen, die Wissenschaftlern sehr viel Freiraum bieten. Wenn individuelle Wissenschaftler etwas verändern wollen, haben sie dazu größere Spielräume als individuelle Akteure in anderen sozio-technischen Systemen. Das Regime im Hochschulbereich ist also nicht so starr wie andere Regime. Auch Hodson, Geels und Meekin (2017) weisen darauf hin, dass unterschiedliche sozio-technische Regime sich teilweise stark hinsichtlich der Einflussmöglichkeiten bestimmter Akteursgruppen unterscheiden. Dieser Beitrag liefert also Argumente dafür, dass der MLP-Ansatz in diesem Bereich angepasst werden sollte.

Gleichzeitig kann aus der Diskussion eine politische Botschaft abgeleitet werden. In der aktuellen Debatte wird insbesondere der Ansatz von Schneidewind und Singer-Brodowski (2013), der eine transformative Wissenschaft nur durch einen radikalen Umbau des Hochschulsystems für realisierbar hält, kontrovers diskutiert. Unter der Annahme, dass Regimestrukturen im Hochschulsystem deutlich weniger rigide sind als in anderen sozio-technischen Systemen, bieten sich jedoch Möglichkeiten für einen Wandel des bestehenden Hochschulsystems ohne einen vollumfänglichen Umbau, der teilweise in Konflikt mit Grundprinzipien der Wissenschaft steht (Freiheit von Wissenschaft und Lehre versus normative Vorgabe von Nachhaltigkeit).

Eine Vertiefung der Diskussion erfolgte in diesem Beitrag mit besonderem Fokus auf Aktivitäten im Bereich der Third Mission, da hier unmittelbare Auswirkungen von Hochschulen auf die Regionalentwicklung erwartet werden. Dennoch sind auch weitere Dimensionen des Handelns von Hochschulen von Bedeutung (Forschung, Lehre, Betrieb und Governance) bzw. stehen in Wechselwirkung mit der Third Mission.

In diesem Bereich bietet die Anwendung der MLP eine Möglichkeit, zur Weiterentwicklung der geographisch orientierten Transition-Forschung beizutragen (u.a. Truffer/Coenen 2012; Coenen/Bennworth/Truffer 2012). Dieser Forschungsstrang hebt die räumliche Heterogenität von Regimen hervor und zeigt damit ebenfalls, dass Regime weniger starr sind als bislang vermutet. Räumliche bedingte Unterschiede in Regime-Strukturen können Ansatzpunkte für Veränderungen bieten. Jedoch müssen sich die lokalen Akteure immer mit Akteuren auf anderen räumlichen Ebenen auseinandersetzen, da einige Regime-Strukturen außerhalb des Einflusses lokaler Akteure liegen (Rohracher/Späth 2014).

In Bezug auf Hochschulen sind hier zum einen unterschiedliche Strategien von Hochschulen hervorzuheben, aber auch die Wechselwirkungen zwischen Hochschulen und regionalem Umfeld bei der Transformation der Hochschulen und einer stärkeren Hinwendung zur nachhaltigen Regionalentwicklung.

Auch aus diesem Aspekt lässt sich eine politische Botschaft ableiten: Die Nachhaltigkeitstransformation von Hochschulen sollte nicht unabhängig vom jeweils spezifischen regionalen Kontext der Hochschule gestaltet werden. Zum einen sind Ausrichtungen zu bevorzugen, die eine unmittelbare Relevanz zur Lösung lokaler und regionaler Nachhaltigkeitsprobleme bieten. Damit können die Ziele einer stärkeren Hinwendung der Hochschule zur Region und zur Nachhaltigkeit gleichzeitig erreicht werden. Zum anderen sind regionale Akteure wichtige Agenten des Wandels, die von außen auf die Transformation der Hochschule einwirken können (Pflitsch/Radinger-Peer 2018). Regionale Strategien zur Einbindung von Hochschulen sollten diese daher sowohl als Agenten des Wandels als auch als Objekt der Transformation betrachten. Diese beiden Dimensionen stellt auch der Wissenschaftsrat (2018) mit seinen Empfehlungen für wissenschaftliche Einrichtungen zur Stärkung regionaler Kooperationen unter den Stichworten „Region als Gelegenheitsraum“ und „Region als Verantwortungsraum“ in den Vordergrund.

## 5.2 Forschungsbedarf aus der Transition-Perspektive

Aus den konzeptionellen Überlegungen in diesem Kapitel ergeben sich vielfältige Forschungsperspektiven an der Schnittstelle von Hochschulforschung und Forschung für nachhaltige Entwicklung. In besonderem Maße bieten sich hier Potenziale für Arbeiten aus der Transition-Perspektive unter Leitung der Fächer Wirtschaftsgeographie und Raumplanung. Diese Perspektiven können sowohl im Rahmen von grundlagenorientierten Arbeiten mit Fokus auf die konzeptionelle Weiterentwicklung des Verständnisses von Transformationspfaden von Hochschulen und Hochschulsystemen als auch im Rahmen angewandter Forschung mit Bezug auf die Gestaltung konkreter Transformationspfade umgesetzt werden.

Seit den 1990er Jahren haben Hochschulen in Deutschland unter dem Paradigma der „unternehmerischen Hochschule“ ihre Aktivitäten im Bereich des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (university-industry linkages) verstärkt. Dabei ging es vor allem um den Beitrag der Hochschulen zu einer wissensbasierten Regionalentwicklung. Darüber hinausgehende Herausforderungen bestehen aktuell in Bezug auf eine große gesellschaftliche Transformation mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung. Dies hat der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) in seinem Hauptgutachten aus dem Jahr 2011 deutlich gemacht. Dabei steht vor allem die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen als Voraussetzung für eine sozial gerechte und zukunftsfähige Entwicklung im Mittelpunkt.

Damit Hochschulen einen Beitrag zu dieser Transformation und zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung leisten können, sind Veränderungen des Hochschulsystems nötig. Dies wird derzeit intensiv und kontrovers diskutiert (z.B. Strohschneider 2014;

Wissenschaftsrat 2015<sup>7</sup>). Aus der regionalwissenschaftlichen Forschung ist bekannt, dass sich die regionale Ebene in besonderem Maße als Arena für Innovationen eignet. Dies wird auch in den aktuellen Empfehlungen des Wissenschaftsrats (2018) zu regionalen Kooperationen wissenschaftlicher Einrichtungen hervorgehoben. In den Diskussionen zur Rolle der Hochschulen für Nachhaltigkeitstransformationen werden diese räumlichen Bezüge bisher aber weitgehend ausgeblendet und sind nicht untersucht. Hier besteht ein grundlegendes Forschungsdefizit, zu dem die im vorliegenden interdisziplinären ARL-Arbeitskreis versammelten Experten fundierte Beiträge erarbeiten könnten.

Um der Wissenschaftspolitik eine Grundlage für zukünftige Maßnahmen zur Verstärkung des Engagements der Hochschulen für eine nachhaltige Regionalentwicklung an die Hand geben zu können, besteht besonderer Forschungsbedarf in drei Bereichen:

### 1 (Wie) Werden Hochschulen zu regionalen Change Agents?

- Umsetzungspotenziale innerhalb einzelner Hochschulen / Hochschulgovernance Zentrale Akteure, ihre Motivationen und Interaktionen,
- Auswirkungen auf die Profilierung von Hochschulen,
- Beiträge der Wissenschaftspolitik von Bund und Ländern (Rahmensetzung und Förderpolitik).

### 2 (Wie) Wirken die Hochschulen als Change Agents in der Region?

- Hochschulen und ihre Forschung als Impulsgeber hinsichtlich einer Veränderung hin zu einer nachhaltigeren Ausrichtung der Region,
- Wechselwirkungen der Hochschulen mit Gesellschaft und Politik in der Regionalentwicklung,
- Auswirkungen von Hochschulen auf die wirtschaftliche, soziale und ökologische Entwicklung in ihrem Umfeld.

### 3 Welche Möglichkeiten und Grenzen ergeben sich für Hochschulen, um als regionale Change Agents für die große Transformation zu fungieren?

- Umsetzbarkeit der Paradigmen „engagierte“ und „nachhaltige“ Hochschule,
- Spannungsfeld von internationaler Exzellenz und regionaler Verankerung,
- Neue Wege der inter- und transdisziplinären Arbeit und der gesellschaftlichen Einbettung,
- Unterschiede zwischen den Hochschultypen (Universitäten, Fachhochschulen).

---

<sup>7</sup> blog <http://nachhaltigewissenschaft.de/> (03.05.2019).

## Literatur

- Albert, C.; Haaren, C. v.; Galler, C. (2012): Ökosystemdienstleistungen - Alter Wein in neuen Schläuchen oder ein Impuls für die Landschaftsplanung? In: Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (5), 142-148.
- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (1994): Dauerhafte, umweltgerechte Raumentwicklung. Hannover. = Arbeitsmaterial der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) 212.
- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (1998): Nachhaltige Raumentwicklung: Szenarien und Perspektiven für Berlin-Brandenburg. Hannover. = Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) 205.
- ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2000): Nachhaltigkeitsprinzip in der Regionalplanung – Handreichung zur Operationalisierung. Hannover. = Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) 212.
- Barth, M.; Michelsen, G.; Rieckmann, M.; Thomas, I. (Hrsg.) (2015): Handbook of Higher Education for Sustainable Development. London.
- Bauhaus (Hrsg.) (1996/1997): Bauhaus-Forum. Dessau. = Nachhaltige Regionalentwicklung Nr. 5-7.
- Becker, E.; Jahn, T. (Hrsg.) (2006): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt a. M., New York.
- Benneworth, P.; Hospers, G. J. (2007): The new economic geography of old industrial regions: universities as global-local pipelines. In: Environment and Planning C: Government and Policy 25 (6), 779-802.
- Biesecker, A.; Hofmeister, S. (2010): Im Fokus: Das (Re)Produktive. Die Neubestimmung des Ökonomischen mithilfe der Kategorie (Re)Produktivität. In: Bauhard C.; Caglar G. (Hrsg.): Gender and Economics. Feministische Kritik der Politischen Ökonomie. Wiesbaden., 51-80.
- Biesecker, A.; Schmid, B. (2001): Vom Wert der Vielfalt – Folgerungen für den Umgang mit Vielfalt in Ökonomie und Ökologie. In: Spehl, H.; Held, M. (Hrsg.): Vom Wert der Vielfalt. Berlin, 263-273. = Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Sonderheft 13.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (o.J.): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. – Dokumente –. Agenda 21. Bonn.
- Brand, K.-W. (2000): Nachhaltigkeitsforschung – Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse eines neuen Forschungstypus. In: Brand, K.-W. (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung und Transdisziplinarität. Berlin, 9-28. = Angewandte Umweltforschung 16.
- Bräuer, R.; Höher, C.; Lucas, R.; Molitor, R.; Nischwitz, G.; Stevens, E.; Wittek, S. (2000): Handbuch: Gute Beispiele für eine nachhaltige Raum- und Siedlungsentwicklung. Bonn. = Werkstatt: Praxis 1.
- Breznitz, S. N.; Feldman, M. P. (2012): The engaged university. In: Journal of Technology Transfer 37, 139-157.
- Buckler, C.; Creech, H. (2014): Shaping the future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development; final report. UNESCO.
- BUND; Brot für die Welt; Evangelischer Entwicklungsdienst e.V. (Hrsg.) (2008): Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt. Ein Anstoß zur gesellschaftlichen Debatte. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Frankfurt/Main.
- Bundesregierung (Hrsg.) (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Berlin. [https://www.bundesregierung.de/Content/Infomaterial/BPA/Bestellservice/Deutsche\\_Nachhaltigkeitsstrategie\\_Neuaufgabe\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=22](https://www.bundesregierung.de/Content/Infomaterial/BPA/Bestellservice/Deutsche_Nachhaltigkeitsstrategie_Neuaufgabe_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=22) (20.12.2017).
- Busch-Lüter, C. (1994): Ökonomie als „Lebenswissenschaft“. Der Paradigmenwechsel zum Nachhaltigkeitsprinzip als wissenschaftstheoretische Herausforderung. In: Busch-Lüter, C.; Jochimsen, M.; Knobloch, U.; Seidl, I. (Hrsg.): Vorsorgendes Wirtschaften. Frauen auf dem Weg zu einer Ökonomie der Nachhaltigkeit. München, 12-17. = Politische Ökologie Sonderheft 6.
- Busch-Lüter, C. (2000): Natur und Ökonomie aus Sicht der Ökologischen Ökonomie. In: Bartmann, H.; John, K. D. (Hrsg.): Natur und Umwelt – Beiträge zum 9. und 10. Mainzer Umweltsymposium. Aachen, 55-82.
- Chatterton, P.; Goddard, J. (2000): The response of higher education institutions to regional needs. In: European Journal of Education 35 (4), 475-496.
- Clark, B. (1983a): The Higher Education System. Academic Organization in Cross-National Perspective. Berkeley.
- Clark, B. (1983b): The Contradictions of Change in Academic Systems. In: Higher Education 12, 101-116.



Clark, B. R. (1998): *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. New York.

Coenen, L.; Bennworth, P.; Truffer, B. (2012): Toward a spatial perspective on sustainability transition. In: *Research Policy* 41 (6), 968-979.

Colyvas, J. A.; Powell, W. (2007): Roads to institutionalization: the remaking of boundaries between public and private science. In: *Research in Organizational Behavior* 27, 305-353.

Conway, Ch.; Humphrey, L.; Benneworth, P.; Charles, D.; Younger, P. (2009): *Characterising modes of university engagement with wider society: A literature review and survey of best practice*. Newcastle upon Tyne.

Costanza, R.; Farber, S. (2002): Introduction to the special issue on the dynamics and value of ecosystem services: integrating economic and ecological perspectives. In: *Ecological Economics* 41 (3), 367-373.

Costanza, R.; Cumberland, J.; Daly, H.; Goodland, R.; Norgaard, R. (2001): *Einführung in die Ökologische Ökonomik*. Stuttgart.

Costanza, R.; d'Arge, R.; Groot, R. de; Farber, S.; Grasso, M.; Hannon, B.; Limburg, K.; Naeem, S.; Oneill, R. V.; Paruelo, J.; Raskin, R. G.; Sutton, P.; van den Belt, M. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital. In: *Nature* 387 (6630), 253-260.

Costanza, R.; Daly, H. E.; Bartholomew, J. A. (1991): Goals, Agenda, and Policy Recommendations for Ecological Economics. In: Costanza, R. (Hrsg.): *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York.

CRE (1994): *The CRE-COPERNICUS University Charta*.

[https://www.copernicus-alliance.org/images/Downloads/CRE\\_COPERNICUS\\_University\\_Charta.pdf](https://www.copernicus-alliance.org/images/Downloads/CRE_COPERNICUS_University_Charta.pdf) (16.01.2018).

Daly, H. E. (1990): Towards some operational principles of sustainable development. In: *Ecological Economics* 2, 1-6.

Daly, H. E. (1994): *Ökologische Ökonomie: Konzepte, Fragen, Folgerungen*. In: Altner, G.; Mettler-Meibom, B.; Simonis, U. E.; v. Weizsäcker, E. U. (Hrsg.): *Jahrbuch Ökologie 1995*. München, 147-161.

Danielczyk, R.; Deppe, H. C.; Mose, I. (Hrsg.) (1997): *Von der eigenständigen zur nachhaltigen Regionalentwicklung. Dokumentation der Tagung vom 26. bis 28. Juni 1997*. Bremen.

De Haan, G. (2006): The BLK „21“ programme in Germany: a „Gestaltungskompetenz“-based model for education for sustainable development. In: *Environmental Education Research* 1, 19-32.

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.) (2011): *Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung – Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb*. Bonn.

Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.) (2013): *Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung – Ideen zur Institutionalisierung und Implementierung*. Bonn.

Deutscher Bundestag (Hrsg.) (1998): *Konzept Nachhaltigkeit: Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ des 13. Deutschen Bundestages*. Bonn. = Zur Sache 4.

Etzkowitz, H. (2000): The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. In: *Research Policy* 29 (2), 313-330.

Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L. (1997): *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-industry-government Relations*. London.

European University Association (2006): *A vision and strategy for Europe's universities and the European University Association*.

<https://eua.eu/component/attachments/attachments.html?id=537> (23.06.2019).

EU-KOM (2001): *Die regionale Dimension des Europäischen Forschungsraums*. Brüssel.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0756&from=DE> (27.02.2018).

Ferrer-Balas, D.; Adachi, J.; Banas, S.; Davidson, C. I.; Hoshikoshi, A.; Mishra, A.; Motodowa, Y.; Onga, M.; Ostwald, M. (2008): An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. In: *International Journal of Sustainability in Higher Education* 9, 295-316.

Ferretti, J.; Daedlow, K.; Kopfmüller, J.; Winkelmann, M.; Podhara, A.; Walz, R.; Bertling, J.; Helming, K. (2016): *Reflexionsrahmen für Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung. BMBF-Projekt „LeNa – Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungseinrichtungen*. Berlin.

[www.hochsch.org](http://www.hochsch.org) (24.04.2019).

Fischer, C.; Scholz, I. (2015): *Universelle Verantwortung – Die Bedeutung der 2030-Agenda für eine nachhaltige Entwicklung der deutschen Bundesländer*. DIE (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik) Discussion Paper 12/2015. Bonn.

[www.entwicklungspolitik-deutsche-laender.de/sites/default/files/die\\_studie\\_rolle\\_deutscher\\_laender\\_sdgs.pdf](http://www.entwicklungspolitik-deutsche-laender.de/sites/default/files/die_studie_rolle_deutscher_laender_sdgs.pdf) (17.01.2018).

- Froese, A.; Mevissen, N.; Böttcher, J.; Simon, D.; Lentz, S.; Knie, A. (2014): Wissenschaftliche Güte und gesellschaftliche Relevanz der Sozial- und Raumwissenschaften: ein spannungsreiches Verhältnis. Handreichung für Wissenschaft, Wissenschaftspolitik und Praxis. = Discussion Paper, SP III 2014-602, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).  
<https://bibliothek.wzb.eu/pdf/2014/iii14-602.pdf> (17.01.2018).
- Fünfschilling, L.; Truffer, B. (2015): The structuration of socio-technical regimes – Conceptual foundations from institutional theory. In: *Research Policy* 43, 772-791.
- Fürst, D. (2011): Politik und Verwaltung im Wandel. Raumplanung unter veränderten Verhältnissen. In: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): *Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung*. Hannover, 46-73.
- Geels, F. W. (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. In: *Research Policy* 31 (8/9), 1257-1274.
- Geels, F. W. (2004): From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. In: *Research Policy* 33, 897-920.
- Geels, F. W. (2011): The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. In: *Environmental Innovations and Societal Transition* 1, 24-40.
- Geels, F. W.; Schot, J. (2007): Typology of sociotechnical transition pathways. In: *Research Policy* 36, 399-417.
- Geels, F. W.; Schot, J. (2010): The dynamics of transitions: a socio-technical perspective. In: Grin, J.; Rotmans, J.; Schot, J. (Hrsg.): *Transitions to sustainable development: new directions in the study of long term transformative change*. London, 11-104.
- Gleich, A. von; Hofmeister, S.; Huber, J. (1999): Wege nach Ökotoxia – Kann nachhaltiges Wirtschaften ohne Sparsamkeit erreicht werden? In: *Politische Ökologie* 62, 8-12.
- Goddard, J.; Puukka, J. (2008): The Engagement of Higher Educational Institutions in Regional Development. An Overview of the Opportunities and Challenges. In: *Higher Education Management and Policy* 20 (2), 3-30.
- Goddard, J.; Hazelkorn, E.; Kempton, L.; Vallance, P. (2016): *The Civic University. The Policy and Leadership Challenges*. Cheltenham, Northampton.
- Goldstein, H.; Rädinger-Peer, V.; Sedlacek, S. (forthcoming): The Pathways and Challenges of University Engagement. In: *Handbook of Universities and Regional Development*.
- Grossmann, R.; Pellert, A.; Gotwald, V. (1997): Krankenhaus, Schule, Universität: Charakteristika und Optimierungspotentiale. In: Grossmann, R. (Hrsg.): *Besser Billiger Mehr. Zur Reform der Expertenorganisationen Krankenhaus, Schule, Universität*. Wien, 24-35.
- Haaren, C. v. (Hrsg.) (2004): *Landschaftsplanung*. Stuttgart.
- Haaren, C. v.; Lovett, A. A.; Albert, C. (ed.) (2019): *Landscape Planning with Ecosystem Services. Theories and Methods for Application in Europe*. Dordrecht.
- Hahne, U. (2000): Argumente für eine Ökonomie regionaler Wirtschaftskreisläufe. In: *AG Ländliche Entwicklung am Fachbereich Stadtplanung/ Landschaftsplanung der Gesamthochschule Kassel*. Kassel, 5-10. = Arbeitsergebnisse, Heft 49.
- Hahne, U. (2017): Die Region in der Postwachstumsdebatte. In: Knieling, J. (Hrsg.): *Wege zur großen Transformation. Herausforderungen für eine nachhaltige Stadt- und Raumentwicklung*. München, 49-64.
- Hamiti, S. W.; Wydler, H. (2014): Supporting the Integration of Sustainability into Higher Education Curricula – A Case Study from Switzerland. In: *Sustainability* 6, 3291-3300.
- Hauff, V. (Hrsg.) (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft. Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung*. Deutsche Fassung. Greven.
- Henke, J.; Pasternack, P.; Schmid, S. (2015): Viele Stimmen, kein Kanon. Konzept und Kommunikation der Third Mission von Hochschulen. = *HoF-Arbeitsberichte* 2'15.
- Henke, J.; Pasternack, P.; Schmid, S. (2016): Third Mission bilanzieren. Die dritte Aufgabe der Hochschulen und ihre öffentliche Kommunikation. Halle-Wittenberg. = *Die Hochschule HoF-Handreichungen* 8. Beiheft.
- Henke, J.; Pasternack, P.; Schmid, S. (2017): *Mission, die Dritte. Die Vielfalt jenseits hochschulischer Forschung und Lehre: Konzept und Kommunikation der Third Mission*. Halle. = Reihe Hochschul- und Wissenschaftsforschung Halle-Wittenberg.
- HNEE – Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (Hrsg.) (2016): *Footprints. Bericht zur nachhaltigen Entwicklung unserer Hochschule 2014/2015*. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde.
- Hodson, M.; Geels, F.; McMeekin, A. (2017): Reconfiguring urban sustainability transitions. Analysing multiplicity. In: *Sustainability* 9, 1-20.

- Hofmeister, S. (2014): Das Leitbild Nachhaltigkeit – Anforderungen an die Raum- und Umweltplanung. Öffentliche Nachhaltigkeitssteuerung. In: Heinrichs, H.; Michelsen, G. (Hrsg.): Nachhaltigkeitswissenschaften. Berlin, Heidelberg, New York, 304-320.
- Hofmeister, S. (2017): Nachhaltigkeit. Vorabveröffentlichung. In: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover.
- Hommels, A.; Peters, P.; Bijker, W. E. (2007): Techno therapy or nurtured niches? Technology studies and the evaluation of radical innovations. In: Research Policy 36, 1088-1099.
- HRK – Hochschulrektorenkonferenz; DUK – Deutsche UNESCO-Kommission (2010): Hochschulen für nachhaltige Entwicklung – Erklärung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK) zur Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung, Entschließung der 7. Mitgliederversammlung am 24.11.2009, Entschließung des DUK-Vorstands am 22. Januar 2010. <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/hochschulen-fuer-nachhaltige-entwicklung/> (16.01.2018).
- Huber, J. (1996): Nachhaltigkeit: Ein Entwicklungskonzept entwickelt sich. In: GaIA- Ecological Perspectives in Science, Humanities and Economics 5, 63-65.
- Hübler, K. H.; Kaether, J.; Selwig, J.; Weiland, U. (2000): Weiterentwicklung und Präzisierung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in der Regionalplanung und regionalen Entwicklungskonzepten. UBA-Texte 59/00. Berlin.
- Hume, T. M. (2015): Higher education and the transition to a sustainable future: a comparative study of factors shaping response. PhD Thesis at the School of Politics, International Studies and Philosophy. Queen's University Belfast.
- Immeler, H.; Hofmeister, S. (1998): Natur als Grundlage und Ziel der Wirtschaft. Grundzüge einer Ökonomie der Reproduktion. Opladen.
- ISCN Secretariat – International Sustainable Campus Network (2017): Educating for Sustainability – 2017 Sustainable Campus Best Practices from ISCN and GULF Universities, Boston, MA: International Sustainable Campus Network (ISCN). <https://www.international-sustainable-campus-network.org/downloads/general/462-educating-for-sustainability/file> (16.01.2018).
- Jahr, V. (2009): Spiele mit Innovation und Macht im Fachbereich. In: Die Hochschule 2/2009, 155-169.
- Jung, W.; Loske, R.; Rapf, O.; Hinzen, A. (1997): Zukunftsfähiges Wirtschaften im Raum Aachen. Bausteine für eine nachhaltige Regionalwirtschaft. Aachen.
- Kanning, H. (2005): Brücken zwischen Ökologie und Ökonomie – Umweltplanerisches und ökonomisches Wissen für ein nachhaltiges regionales Wirtschaften. München.
- Kanning, H. (2013): Genderspezifische Ansätze und Forschungsperspektiven für die Energiewende (Kommentar). In: Hofmeister, S.; Katz, C.; Mölders, T. (Hrsg.): Geschlechterverhältnisse und Nachhaltigkeit. Die Kategorie Geschlecht in den Nachhaltigkeitswissenschaften. Opladen, Berlin, Toronto 262-267.
- Kanning, H.; Schiller, D. (2014): Engagierte Hochschulen. Pioniere des Wandels für nachhaltige Regionalentwicklungen? In: Unimagazin 2014 (3/4), 30-32.
- Kehm, B.; Pasternack, P. (2001): Hochschulentwicklung als Komplexitätsproblem. Fallstudien des Wandels. Weinheim, Basel.
- Kemp, R.; Martens, P. (2007): Sustainable development: how to manage something that is subjective and never can be achieved? In: Sustainability 3, 5-14.
- Kercher, J. (2015): Von den MDGs zu den SDGs. Wie die Nachhaltigkeitsziele in die Welt kamen. In: Politische Ökologie 143, 27-33.
- Kilper, H. (Hrsg.) (2010): Governance und Raum. Baden-Baden.
- Kirst, E.; Trockel, S.; Heinrichs, H. (2014): Nachhaltige Kommunalverwaltung. In: Heinrichs, H.; Michelsen, G. (Hrsg.): Nachhaltigkeitswissenschaften. Berlin, Heidelberg, 549-565.
- Kline, S.; Rosenberg, N. (1986): An overview of innovation. In: Landau, R.; Rosenberg, N. (Hrsg.): The positive sum strategy. Washington, 275-305.
- König, A.; Evans, J. (2013): Experimenting for sustainable development? Living laboratories, social learning, and the role of the university. In: König, A. (Hrsg.): Regenerative sustainable development of universities and cities: the role of living laboratories. Cheltenham, 1-24.
- Koschätzky, K. (2012): Kooperation zwischen KMU und Wissenschaft: Probleme und Lösungsansätze. Vortrag auf dem Dialog „Wirtschaft – Wissenschaft“ am 13.09.2012 in Dresden. [http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn\\_nbn\\_de\\_0011-n-2229334.pdf](http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-2229334.pdf) (23.06.2019).
- Kujath, H. J.; Schmidt, S. (2010): Räume der Wissenschaft und des Lernens – Koordinationsmechanismen der Wissensgenerierung in der Wissensökonomie. In: Kilper, H. (Hrsg.): Governance und Raum. Baden-Baden, 161-188.

- Landesregierung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2016): heute handeln. Gemeinsam für nachhaltige Entwicklung in NRW. Düsseldorf.
- Langguth, F.; Schubert, D.; Elbe, S. (2011): Beteiligung von Unternehmen in der integrierten ländlichen Entwicklung. Endbericht i. A. der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Darmstadt, Bonn.
- Laredo, P. (2007): Revisiting the Third Mission of Universities: Toward a Renewed Categorization of University Activities? In: *Higher Education Policy* 20, 441-456.
- Lassnigg, L.; Trippl, M.; Sinozic, T.; Auer, A. (2012): Wien und die „Third Mission“ der Hochschulen. Studie im Auftrag der MA 23 – Wirtschaft, Arbeit und Statistik. Projektbericht. Wien.
- Lendi, M.; Hübler, K.-H. (2004): Ethik in der Raumplanung: Zugänge und Reflexionen. Hannover. = Forschungs- und Sitzungsberichte 221.
- Lerch, A.; Nutzinger, H. G. (1998): Nachhaltigkeit. Methodische Probleme der Wirtschaftsethik. In: *Zeitschrift für Evangelische Ethik* 42, 208-223.
- Lozano, R.; Ceulemans, K.; Alonso-Almeida, M.; Huisingh, D.; Lozano, F.; Waas, T.; Lambrechts, W.; Lukman, R.; Hugé, J. (2015): A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. In: *Journal of Cleaner Production* 108, 1-18.
- Lucas, R.; Weißner, B. (1997): Entwicklung unternehmerischer Innovationsprofile im Rahmen der K.I.W.I. Initiative der Region Bergisches Städtedreieck. IÖW-Schriftenreihe. Berlin.
- Lundvall, B.-A. (1988): Innovation as an Interactive Process – from User-Producer Interaction to the National system of Innovation. In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silverberg, G.; Soete, L. (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*. London, New York, 349-369.
- Mahoney, J.; Thelen, K. (2010): A theory of gradual institutional change. Explaining institutional change. Cambridge.
- Majer, H. (1999): Wachstum aus Sicht der ökologischen Ökonomie. In: Beckenbach, F.; Hampicke, U.; Leipert, C.; Meran, G.; Minsch, J.; Nutzinger, H.G.; Pfriem, R.; Weimann, J.; Wirl, F.; Witt, U. (Hrsg.): *Zwei Sichtweisen auf das Umweltproblem: Neoklassische Umweltökonomik versus Ökologische Ökonomie*. Marburg, 319-348. = *Jahrbuch Ökologische Ökonomie*, Bd. 1.
- Markard, J.; Raven, R.; Truffer, B. (2012): Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. In: *Research Policy* 41 (6), 955-967.
- McCormick, K.; Anderberg, S.; Coenen, L.; Neij, L. (2013): Advancing sustainable urban transformation. In: *Journal of Cleaner Production* 50, 1-11.
- Michelsen, G.; Adomßent, M. (2014): Nachhaltige Entwicklung – Hintergründe und Zusammenhänge. In: Heinrichs, H.; Michelsen, G. (Hrsg.): *Nachhaltigkeitswissenschaften*. Berlin, Heidelberg, 3-60.
- Molitor, R. (1997): Die Bedeutung der Landwirtschaft für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Endogene Entwicklungsmöglichkeiten in der Region Bergisches Land. Berlin. = IÖW-Schriftenreihe 111.
- Niedlich, S.; Bormann, I.; Kummer, B.; Rieckmann, M.; Bauer, M. (2017a): Governance-Verständnis des AP Governance. AP Gov. Arbeitspapier No. 1. <https://www.hochn.uni-hamburg.de/downloads/governance-verstaendnis1.pdf> (16.01.2018).
- Niedlich, S.; Bormann, I.; Kummer, B.; Rieckmann, M.; Bauer, M. (2017b): Governance-Regler als Heuristik für die Analyse von Nachhaltigkeitsgovernance an Hochschulen. AP Gov. Arbeitspapier No. 2. <https://www.hochn.uni-hamburg.de/downloads/governance-verstaendnis1.pdf> (16.01.2018).
- Nölting, B.; Pape, J.; Dembski, N.; Kräusche, K.; Lehmann, K.; Molitor, H.; Pfriem, A.; Walk, H. (2017): ‘Third mission’ and ‘transfer’ as impetus for sustainable universities — The transfer strategy of the Eberswalde University for Sustainable Development. Paper for the 8th International Sustainability Transitions Conference “Taking the lead in real world transitions” in Gothenburg, Sweden, 18.-21.6.2017.
- Norgaard, R. B. (1994): *Development betrayed: The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. London.
- Nuissl, H. (2007): Entwicklung der raumbezogenen Planung in Deutschland. In: Weiland, U.; Wohleber-Feller, S. (Hrsg.): *Einführung in die Raum- und Umweltplanung*. Schöningh, Paderborn, 39-47.
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2008): *Tertiary Education for the Knowledge Society: VOLUME 1: Special features: Governance, Funding, Quality. VOLUME 2: Special features: Equity, Innovation, Labour Market, Internationalisation*. Paris.
- Paech, N. (2005): Nachhaltigkeit zwischen ökologischer Konsistenz und Dematerialisierung: Hat sich die Wachstumsfrage erledigt? In: *Natur und Kultur* 6 (1), 52-72.
- Paech, N. (2012): Befreiung vom Überfluss: auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie. In: *Zeitschrift für Sozialökonomie* 45 (158-159), 10-19.
- Peer, V.; Stöglehner, G. (2013): Universities as change agent for sustainability – framing the role of knowledge transfer and generation in regional development processes. In: *Journal of Cleaner Production* 44, 85-95.

- Peters, U.; Sauerborn, K.; Spehl, H.; Tischer, M.; Witzel, A. (1996): Nachhaltige Regionalentwicklung – ein neues Leitbild für eine veränderte Struktur- und Regionalpolitik. Trier.
- Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V. (2018): Developing Boundary - Spanning Capacity for Regional Sustainability Transitions – A Comparative Case Study of the Universities of Augsburg (Germany) and Linz (Austria). In: Sustainability 10 (4).
- Pinheiro, R. (2011): In the Region, for the Region? A comparative study of the institutionalisation of the regional mission of universities. PhD Thesis at the Department of Educational Research Faculty of Educational Sciences, University of Oslo. Oslo.
- Pinheiro, R.; Benneworth, P.; Jones, G. (Hrsg.) (2012): Universities and Regional Development. A Critical Assessment of Tensions and Contradictions. Abingdon.
- Radinger-Peer, V.; Pflitsch, G. (2017): The role of Higher Education Institutions in Regional Transition Paths towards Sustainability – the case of Linz (Austria). Special Issue on Universities and regional Development. In: Review of Regional Research 37 (2), 161-187.
- Radinger-Peer, V.; Pflitsch, G.; Freytag, T.; Döring, T. (2019): Transformationsprozesse im Hochschulsystem in Richtung nachhaltige Regionalentwicklung („Empirische Illustrationen“). In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 177-207. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2016a): Der hochschulspezifische Nachhaltigkeitskodex. Zweiter überarbeiteter Entwurf vom 30.05.2016. Berlin.  
URL [www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/fileadmin/user\\_upload/dnk/dok/160530\\_HS-DNK\\_Beta-Version\\_dt.pdf](http://www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/fileadmin/user_upload/dnk/dok/160530_HS-DNK_Beta-Version_dt.pdf) (11.08.2017).
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (2016b): Stellungnahme des RNE zum Vorschlag des Sustainable Development Solutions Network (SDSN) für einen gesamthaften SDG-Index. Berlin, 31. März 2016.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (2017): Was heißt ‚Nachhaltigkeit‘ für die politischen Parteien? Antworten auf Fragen des Nachhaltigkeitsrates. Berlin.  
[https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/migration/documents/20170407\\_Antworten\\_Parteien\\_auf\\_Nachhaltigkeitsfrage.pdf](https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/migration/documents/20170407_Antworten_Parteien_auf_Nachhaltigkeitsfrage.pdf) (17.01.2018).
- Renn, O.; Kastenholz, H.G. (1996): Ein regionales Konzept nachhaltiger Entwicklung. In: *GAiA – Ecological Perspectives in Science, Humanities and Economics* 5, 86-102.
- Ritter, E.-H. (2003): Eröffnung und Begrüßung. In: Ritter, E.-H.; Zimmermann, H. (Hrsg.): Nachhaltige Raumentwicklung – mehr als eine Worthülse? Hannover, 1-5. = Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL 219.
- Ritter, E.-H.; Zimmermann, H. (Hrsg.) (2003): Nachhaltige Raumentwicklung – mehr als nur eine Worthülse? Hannover. = Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL 219.
- Roessler, I.; Duong, S.; Hachmeister, C.-D. (2015): Welche Missionen haben Hochschulen? Third Mission als Leistung der Fachhochschulen für die und mit der Gesellschaft. = Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), Arbeitspapier Nr. 182.
- Rohracher, H.; Späth, P. (2014): The Interplay of urban energy policy and socio-technical transitions: The eco-cities of Graz and Freiburg in retrospect. In: *Urban Studies* 51, 1415-1431.
- Sauerborn, K.; Tischer, M. (1996): SUDECIR – Sustainable Development of European Cities and Regions: Concept for local and regional actors. Trier.
- Schneidewind, U. (2010): Ein institutionelles Reformprogramm zur Förderung transdisziplinärer Nachhaltigkeitsforschung. In: *GAiA – Ecological Perspectives in Science* 19 (2), 122-128.
- Schneidewind, U. (2015): Transformative Wissenschaft – Motor für gute Wissenschaft und lebendige Demokratie. In: *GAiA – Ecological Perspectives in Science* 24 (2), 88-91.
- Schneidewind, U.; Singer-Brodowski, M. (2013): Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem. Marburg.
- Schlich, D. (2008): Die Rolle der Raumplanung in der Gesellschaft. In: *Raumforschung und Raumordnung* 66 (6), 475-485.
- Schulz, C. (2012): Post-Wachstums-Ökonomien – (k)ein Thema für die Wirtschaftsgeographie? In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 56 (4), 264-273.
- Schulz, C.; Bailey, I. (2014): The green economy and post-growth regimes: opportunities and challenges for economic geography. *Geografiska Annaler: Series B. In: Human Geography* 96 (3), 277-291.
- Scott, W. R. (2001): Institutions and organizations. Thousand Oaks.
- Sedlacek, S. (2013): The role of universities in fostering sustainable development at the regional level. In: *Journal of Cleaner Production* 48, 74-84.
- Smith, A.; Raven, R. (2012): What is protective space? Reconsidering niches in transitions to sustainability. In: *Research Policy* 41, 1025-1036.
- Spehl, H. (1994): Nachhaltige Regionalentwicklung. In: ARL (Hrsg.): Dauerhafte, umweltgerechte Raumentwicklung. Hannover, 69-28.

- Spehl, H. (1998): Nachhaltige Entwicklung als Herausforderung für Raumordnung, Landes- und Regionalplanung. In: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Nachhaltige Raumentwicklung. Szenarien und Perspektiven für Berlin-Brandenburg. Hannover, 19-33. = Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL 205.
- Spehl, H. (2005): Nachhaltige Raumentwicklung. In: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover, 679-685.
- Spehl, H.; Tischer, M. (1994): Regionale Ansätze und Projekte nachhaltiger Entwicklung. Trier. = NARET-Diskussionspapier, Nr. 4.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (1996): Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume – Sondergutachten. Stuttgart, Berlin.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2002): Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes – Sondergutachten. Berlin.
- Stephens, J. C.; Graham, A. (2010): Toward an empirical research agenda for sustainability in higher education: exploring the transition management framework. In: Journal of Cleaner Production 18, 611-618.
- Stephens, J. C.; Hernandez, M. E.; Román, M.; Graham, A. C.; Scholz, R. W. (2008): Higher education as a change agent for sustainability in different cultures and contexts. In: International Journal of Sustainability in Higher Education 9, 317-338.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2010): Mission Gesellschaft. Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen. Ziele, Konzepte, internationale Praxis. Essen.
- Stockholm Resilience Centre (2017): Stockholm Resilience Centre's contribution to the 2016 Swedish 2030 Agenda HLPF report. <http://www.stockholmresilience.org/download/18.2561f5bf15a1a341a523695/1488272270868/SRCs%202016%20Swedish%202030%20Agenda%20HLPF%20report%20Final.pdf> (20.12.2017).
- Stokes, D. E. (1997): Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation. Washington.
- Stoltenberg, U.; Burandt, S. (2014): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: Heinrichs, H.; Michelsen, G. (Hrsg.): Nachhaltigkeitswissenschaften. Berlin, Heidelberg, 567-594.
- Strambach, S. (2010): Path dependence and path plasticity: The co-evolution of institutions and innovation in the German customized business software industry. In: Boschma, R.; Martin, R. (Hrsg.): The Handbook of Evolutionary Economic Geography. Cheltenham, 406-431.
- Strambach, S.; Halkier, H. (2013): Reconceptualizing change, path dependency, path plasticity and knowledge combination. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 57, 1-14.
- Strambach, S.; Pflictsch, G. (2018): Micro-dynamics in regional transition paths to sustainability – Insights from the Augsburg region. In: Applied Geography 90, 296-307.
- Streeck, W.; Thelen, K. (2005): Introduction – Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies. In: Streeck, W.; Thelen, K. (Hrsg.): Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies. Oxford, 3-39.
- Strohschneider, P. (2014): Zur Politik der Transformativen Wissenschaft. In: Brodacz, A.; Herrmann, D.; Schmidt, R.; Schulz, D.; Schulze-Wessel, J. (Hrsg.): Die Verfassung des Politischen. Festschrift für Hans Vorländer. Wiesbaden, 175-192.
- Stuckrad, T. von; Röwert, R. (2017): Themenfelder als Profilbildungselement an deutschen Hochschulen: Trendanalyse und Themenkarte. Gütersloh. = Arbeitspapier des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) 202.
- Thompson, J. D. (2008): Organizations in action: social science bases of administrative theory. 6th edition. New Brunswick.
- Trencher, G.; Yarima, M.; Kharrazi, A. (2013): Co-creating sustainability: cross-sector university collaborations for driving sustainable urban transformations. In: Journal of Cleaner Production 50, 40-55.
- Trippl, M.; Sinozic, T.; Lawton Smith, H. (2012): The "third mission" of universities and the region: comparing the UK, Sweden and Austria. Paper to be presented at the 52nd European Congress of the RSAI 21st – 25th August 2012. Bratislava, Slovakia.
- Truffer, B.; Coenen, L. (2012): Environmental innovation and sustainability transitions in regional studies. In: Regional Studies 46, 1-21.
- Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung (1996/1997): unw-Nachrichten, Nr. 4/5. Ulm.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017): Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives, Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf> (21.08.2017).
- Uyarra, E. (2010): Conceptualizing the Regional Roles of Universities, Implications and Contradictions. In: European Planning Studies 18 (8), 1227-1246.



- Van den Bergh, J. (2000): Ecological Economics: Themes, Approaches, and Differences with Environmental Economics. Amsterdam. = Tinbergen Institute Discussion Paper, TI 2000-080/3.
- Vogt, M. (2004): Das Prinzip der Nachhaltigkeit in ethischer Perspektive. In: Lendi, M.; Hübler, K.-H. (Hrsg.): Ethik in der Raumplanung: Zugänge und Reflexionen. Hannover, 50-67.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011): Hauptgutachten. Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Zusammenfassung für Entscheidungsträger. Berlin.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2014): Zivilisatorischer Fortschritt innerhalb planetarischer Leitplanken – Ein Beitrag zur SDG-Debatte. Berlin. = Politikpapier 8.
- Weber, G. (2004): Nachhaltige Entwicklung als ethisch gebotene Herausforderung für die Raumplanung. In: Lendi, M.; Hübler, K.-H. (Hrsg.): Ethik in der Raumplanung: Zugänge und Reflexionen. Hannover, 164-183.
- Wedl, I.; Reimoser, C. (2016): LeNa – Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Fraunhofer-Gesellschaft; Helmholtz-Gemeinschaft; Leibniz-Gemeinschaft. München.
- Weick, K.E. (1976): Educational Organizations as Loosely Coupled Systems. In: Administrative Science Quarterly 21, 1-19.
- Weisser, P.; Geibel, J. (2016): Zukunftsfähige Hochschule gestalten. Beispiele des Gelingens aus Lehre, Governance, Betrieb und Forschung. Netzwerk N e.V., Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit. Bonn, Berlin.
- Wiechmann, T. (2004): Das Modellvorhaben „Regionen der Zukunft“. In: IÖR-Schriften 45, 3-9.
- Wiek, A.; Withycombe, L.; Redman, C. L. (2011): Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. In: Sustainability science 6 (2), 203-218.
- Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft (Drs 7865-07). Oldenburg.
- Wissenschaftsrat (2010): Empfehlungen zur Rolle der Fachhochschulen im Hochschulsystem (Drs. 10031-10). Berlin.
- Wissenschaftsrat (2015): Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große Gesellschaftliche Herausforderungen. Stuttgart. = Positionspapier (Drs. 4594-15).
- Wissenschaftsrat (2016): Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien. Weimar. = Positionspapier (Drs. 5665-16).
- Wissenschaftsrat (2018): Empfehlungen zu regionalen Kooperationen wissenschaftlicher Einrichtungen (Drs. 6824-18). Berlin.
- Wolfram, K. (2002): Raumbezogene Nachhaltigkeitsforschung. Bewertende Synopse der ARL-Forschung und Forschungsbedarf. Hannover. = ARL Arbeitsmaterial 288.
- Wolfram, M.; Frantzeskaki, N. (2016): Cities and Systemic Change for Sustainability: Prevailing Epistemologies and an Emerging Research Agenda. In: Sustainability 8, 1-18.
- Wörz, M. (2012): Empfehlungen für nachhaltigkeitspezifische Gestaltungsfelder an Hochschulen. Work in Progress – Stand: 13. Juni 2012.
- [https://www.rtw.de/index.php?elD=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/doc/06-HNE/hne-7-gf.pdf&t=1561462343&hash=19414f859dbef8dbdcb013c14594fcf152fd1d2b](https://www.rtw.de/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/doc/06-HNE/hne-7-gf.pdf&t=1561462343&hash=19414f859dbef8dbdcb013c14594fcf152fd1d2b) (24.06.2019).
- WWF – World Wide Fund For Nature (2014): Kurzfassung Living Planet Report 2014. Berlin.

---

## Autoren

**Daniel Schiller** (*Dr. rer. nat. habil.*) ist seit 2016 Professor für Wirtschafts- und Sozialgeographie an der Universität Greifswald. Er studierte bis 2003 Diplom-Geographie mit Schwerpunkt Wirtschaftsgeographie an der Leibniz Universität Hannover. Während seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistent am Institut für Wirtschafts- und Kulturgeographie der Leibniz Universität Hannover wurde er 2005 zum *Dr. rer. nat.* promoviert und erhielt im Rahmen seiner Habilitation die Lehrbefugnis für Geographie (2012). Von 2012 bis 2016 war er Projektleiter am Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung e. V. (NIW). Er wurde 2013 für seine bisherigen Leistungen mit dem Wissenschaftspreis für Humangeographie der Prof. Dr.

*Frithjof Voss Stiftung ausgezeichnet. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Wissensbasierte Regionalentwicklung, Nachhaltige Regionalentwicklung, Globale Transformationsprozesse und Kommunalfinanzen.*

**Helga Kanning** (Dr.-Ing. habil.) ist seit 2008 außerplanmäßige Professorin für das Fachgebiet Nachhaltige Raum- und Umweltentwicklung an der Fakultät für Architektur und Landschaft der Leibniz Universität Hannover. Sie hat Landschafts- und Freiraumplanung an der Leibniz Universität Hannover studiert und war zunächst als Diplom-Ingenieurin in einem Planungsbüro tätig (1992). Danach war sie von 1992 bis 2004 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Assistentin am Institut für Landesplanung und Raumforschung, von 2004 bis 2006 Oberassistentin am Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover. In diesem Rahmen promovierte sie 2000 zu Umweltbilanzen für die räumliche Planung und habilitierte sich 2004 zum Thema „Brücken zwischen Ökologie und Ökonomie“. Von 2006 bis 2013 leitete sie eine an der Hochschule Hannover angesiedelte Einrichtung für Wissenstransfer und Forschungsförderung des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen. Seit 2014 ist sie Gründungsgesellschafterin der sustainify GmbH – Institut für nachhaltige Forschung, Bildung, Innovation. Aktuelle Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Nachhaltige (Raum)Entwicklung; Transformations-/transdisziplinäre Wissenschaft und Reallabore; (Sozial-)Ökologische Ökonomie; Klimawandel, Energiewende und räumliche Planung.

**Gesa Pflitsch** (M.A., M.Sc.) studierte Kommunikationswissenschaft an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und absolvierte anschließend ein Masterstudium in Wirtschaftsgeographie an der Philipps-Universität Marburg. Seit Februar 2017 ist sie Promotionsstipendiatin der Philipps-Universität Marburg. In ihrer Doktorarbeit beschäftigt sie sich mit Mikro-Dynamiken und institutionellem Wandel in regionalen Transitionspfaden zur Nachhaltigkeit. Sie ist Mitglied der Arbeitsgruppe „Geographie der Dienstleistungen, Kommunikation und Innovation“ von Prof. Dr. Simone Strambach.

**Verena Radinger-Peer** (Dr. nat. techn., Dipl.-Ing.) studierte Landschaftsplanung mit Schwerpunkt Raum- und Umweltplanung an der Universität für Bodenkultur Wien und promovierte 2013 im Bereich Regionalentwicklung und Regionalökonomie. Von 2014 – 2017 war sie Post-Doc Researcher am Department of Public Governance and Sustainable Development, MODUL University Vienna. Seit 2017 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien. Sie ist zurzeit Inhaberin eines FWF Hertha-Firnberg-Stipendiums und befasst sich mit folgenden Forschungsschwerpunkten: Wissenstransfer Hochschule-Region, Migrationsverhalten und -muster Hochqualifizierter, Rolle von Hochschulen in einer nachhaltigen Regionalentwicklung, institutionelle und organisatorische Herausforderungen universitären Engagements, organisationales Lernen von Hochschulen.

**Tim Freytag** (Dr. phil. habil.) ist Professor für Humangeographie an der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Er studierte Geographie und Romanistik an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg mit



*Auslandsaufenthalten an den Universitäten Granada (Spanien) und Genf (Schweiz). Danach war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geographischen Institut der Universität Heidelberg tätig. Dort wurde er mit einer bildungsgeographischen Dissertation (2003) promoviert und habilitierte sich auf der Grundlage von Forschungsarbeiten in Paris und im Rhein-Main-Gebiet mit einer kumulativen Arbeit (2009) über Tourismus und wissensintensive Dienstleistungen als Triebfedern der Entwicklung von Städten und Metropolregionen im Zeitalter der globalen Vernetzung. Bevor er 2010 dem Ruf an die Universität Freiburg folgte, hatte er vorübergehend die Professur für Kulturgeographie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel inne. Sein Forschungsinteresse richtet sich auf verschiedene Aspekte der geographischen Bildungs-, Stadt- und Tourismusforschung.*

Verena Radinger-Peer, Gesa Pflitsch, Tim Freytag, Thomas Döring

## TRANSFORMATIONSPROZESSE IM HOCHSCHULSYSTEM IN RICHTUNG NACHHALTIGE REGIONALENTWICKLUNG („EMPIRISCHE ILLUSTRATIONEN“)

### Gliederung

- 1 Einleitung
  - 2 Auswahl der Fallstudien und methodische Vorgehensweise
    - 2.1 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Freiburg
    - 2.2 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Augsburg
    - 2.3 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Linz
    - 2.4 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Darmstadt
  - 3 Fallstudienübergreifende Interpretation und Zusammenfassung
- Literatur

### Kurzfassung

Der Beitrag beleuchtet Transformationsprozesse in Richtung nachhaltige Regionalentwicklung an ausgewählten Hochschulen in Deutschland und Österreich. Mittels vier Fallstudien (Universität Augsburg, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Johannes Kepler Universität Linz und Hochschule Darmstadt) wird illustriert, welche organisatorisch-institutionellen Rahmenbedingungen die Hochschulen geprägt haben, wer sich mit welcher Motivation engagiert hat und worin die Beiträge der Hochschule für eine nachhaltige Regionalentwicklung bestehen. Während die Hochschule Darmstadt explizit als „change agent“ auftritt, sind die Transformationsprozesse an den übrigen Hochschulen gebunden an „windows of opportunity“, das hohe Engagement einzelner Hochschulangehöriger sowie die Bereitschaft und kognitive Basis für das Thema Nachhaltigkeit in der Region. Der regionale Transitionspfad lässt sich daher als fallspezifisches und einmaliges Wechselspiel der Hochschule mit dem zivilgesellschaftlich und politisch engagierten Umfeld verstehen.

### Schlüsselbegriffe

Hochschule – nachhaltige Regionalentwicklung – Transformation – Windows of opportunity – Fallstudien – Forschung – Lehre – Hochschulmanagement – Dritte Mission – Agenten des Wandels

### Transformation of the higher education system towards sustainable regional development (“empirical illustrations”)

### Abstract

This chapter focuses on the transformation processes towards sustainable development of selected Higher Education Institutions (HEIs) in Germany and Austria. By means of four case studies (University Augsburg, University of Freiburg, Johannes

Kepler University Linz and the University of Applied Sciences Darmstadt) it is illustrated which organizational-institutional framework conditions shape HEIs, what the different motivations are as well as what kind of contributions HEIs can make for sustainable regional development. The University of Applied Sciences Darmstadt is the only one, which appears as “change agent”. In the other investigated HEIs the transformation processes are dependent on “windows of opportunity”, the high engagement of individual employees as well as the readiness of the regional environment for sustainability issues. It is concluded that the regional transition path is case-specific and states a unique interplay of the HEIs and the societal and politically engaged environment.

### **Keywords**

Higher Education Institution (HEI) – sustainable regional development – transformation – windows of opportunity – case studies – research – teaching – university management – third mission – change agents

## **1 Einleitung**

Der gegenständliche Fallstudien-Beitrag baut auf dem konzeptionell-theoretischen Beitrag von Schiller/Kanning/Pflitsch et al. (in diesem Band) auf und hat das Ziel, das Potenzial der Mehrebenenperspektive (Multi-Level Perspective MLP) als Heuristik für die Transition des Hochschulsystems und damit den Beitrag von Hochschulen zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung an empirischen Fallstudien auszuloten.

Bereits seit den 1990er Jahren wird den Hochschulen eine besondere Verantwortung in der Gestaltung nachhaltiger Entwicklungsprozesse zugeschrieben. Ihr konkreter Beitrag wurde dabei häufig in Form von Beispielen guter Praxis empirisch erhoben, jedoch kaum konzeptionell erfasst (Stephens/Graham 2010). Für die Untersuchung von Transformationen zur nachhaltigen Entwicklung hat sich in der Transformations-Forschung das Analyseraster der MLP etabliert (Geels 2002; 2004; Markard/Raven/Truffer 2012) (siehe Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band). Das Erkenntnisinteresse liegt dabei auf der Frage, inwiefern das Zusammenwirken von Dynamiken auf der Landschafts-, der Regime- und der Nischenebene zur Etablierung radikaler neuer Technologien oder sozialer Innovationen beiträgt. Während die Landschaftsebene die tieferliegenden Strukturen, die von den Akteuren nicht direkt beeinflusst werden können, umfasst, stellt die Regimeebene die zentrale Ebene in der MLP dar. Geels (2004) definiert sie als die Konfiguration von institutionellen und materiellen Elementen und entsprechenden Akteursnetzwerken in einem spezifischen sozio-technischen System. Die Nischenebene hingegen stellt einen vorwiegend relationalen Raum mit wenig ausgeprägten Strukturen dar. Diese Nischen erlauben das Experimentieren mit neuen sozialen Praktiken und sind damit das „Saatbeet für systemische Veränderungen“ (Geels 2002).

Wie im Beitrag Schiller/Kanning/Pflitsch et al. (in diesem Band) herausgearbeitet, ermöglicht die Übertragung des Analyserasters der MLP auf das Hochschulsystem, hochschulinterne Entwicklungen und innovative Tendenzen zu analysieren und gleichzeitig den Kontext, in den diese Entwicklungen eingebettet sind, systematisch zu er-

fassen. Die Landschaftsebene, umfasst dabei beispielsweise die Freiheit von Lehre und Forschung, die „Sustainable Development Goals“ der Vereinten Nationen, aber auch die Hochschulfinanzierung. Der Regimebegriff bezieht sich darauf, wie das Hochschulsystem aktuell funktioniert. Dabei weist das Hochschulsystem weniger Homogenität auf als andere soziotechnische Systeme (siehe auch Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band). Dies liegt neben den genannten Aspekten, wie beispielsweise der Freiheit in Forschung und Lehre und damit einhergehenden begrenzten Steuerungsmöglichkeiten der Hochschulleitung, auch in den räumlichen Variationen von Regimen (Späth/Rohracher 2012), deren raum- und regionsbezogenen Unterschieden. Die Berücksichtigung des Hochschul Umfeldes wird dem „open system“-Charakter von Hochschulen gerecht (Scott 2001; Pinheiro 2011); demnach stehen sie in permanentem Austausch mit ihrem Umfeld und werden von demselben beeinflusst. Die Einflussfaktoren sind dabei auf der Ebene des organisationalen Feldes sowie der Sitzregion vorzufinden. Perkmann/Tartari/McKelvey et al. (2013) betonen die Einmaligkeit der Hochschule-Region-Konstellation, aus welcher auch die herausragende Rolle des regionalen Umfeldes für die Transformation der Hochschule und deren Hinwendung zur nachhaltigen Regionalentwicklung ableitbar ist.

Die zuvor erwähnte Heterogenität der Regimeebene greifen Strambach/Pflitsch (2018) auf und weisen darauf hin, dass besonders kreative und reflektierende Akteure graduelle Veränderungen anstoßen können, die über die Zeit zu einem fundamentalen Wandel des Pfades einer Region führen. Innerhalb der Hochschule können diese Akteure einzelne Pioniere unter den Forschenden sein, aber auch auf der Ebene einzelner Fachbereiche und des Hochschulmanagements, welche mit nachhaltigen Praktiken experimentieren oder Managementpraktiken, Organisationsabläufe und Wertekultur dem Paradigma der nachhaltigen Entwicklung anpassen (Stephens/Graham 2010). Im Detail (und wie auch im Beitrag Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band dargestellt) können Hochschulen über die Sub-Regime Lehre, Forschung, Third Mission, Betrieb und Governance Einfluss entfalten. Das aktuell vorherrschende Hochschulregime ist jedoch nicht darauf ausgerichtet, dass Hochschulen im Regelfall zu „change agents“ einer regionalen Nachhaltigkeitstransition werden. Daher ist davon auszugehen, dass dafür erst einmal Voraussetzungen innerhalb der Hochschulen geschaffen werden müssen.

Die beschriebene Heterogenität der Regimeebene des Hochschulsystems einerseits, die Einzigartigkeit der Hochschule-Region-Konstellation andererseits sowie der Einfluss des regionalen Umfeldes auf die Rolle und Wirkung der Hochschule im regionalen Transformationsprozess untermauern die Bedeutung von Fallstudienuntersuchungen. Vor diesem Hintergrund leitet das gegenständliche Fallstudienkapitel, basierend auf dem Beitrag Schiller/Kanning/Pflitsch et al. (in diesem Band), nachfolgende konzeptionelle Leitfragen ab, und erweitert damit die konzeptionellen Grundüberlegungen um empirische Befunde. Die konzeptionellen Leitfragen, welche der Untersuchung der Fallstudien zugrunde gelegt werden, lauten:

- 1 Welche organisationsinternen Transformationsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit (in den Sub-Regimen Lehre, Forschung, Third Mission, Betrieb und Governance) ermöglichen es Hochschulen, einen Beitrag zur regionalen Nachhaltigkeitstransition zu leisten?

- 2 Wie nutzen Akteure auf der Nischenebene die Besonderheiten des Hochschulsystems (z. B. Freiheit von Forschung und Lehre, schwach ausgeprägte Hierarchien, lose Kopplung zwischen den einzelnen Organisationseinheiten), um Wandel in der Hochschule anzustoßen?
- 3 Welches sind die Faktoren auf Seiten der Region und des organisatorischen Feldes sowie innerhalb der Organisation, die den Beitrag der Hochschule zu einem regionalen Transformationsprozess in Richtung Nachhaltigkeit beeinflussen?
- 4 Welche Herausforderungen gehen für Hochschulen mit der Rolle als „change agent“ in regionalen Nachhaltigkeitstransitionen einher?

## 2 Auswahl der Fallstudien und methodische Vorgehensweise

Der Auswahl der Fallbeispiele liegt die Überlegung zugrunde, ein möglichst breites Spektrum an Hochschulen abzudecken, welche eher in den Bereich der „normal practice“ von nachhaltigkeitsbezogener Aktivität fallen. Vor allem in Hinblick auf die Ableitung praxisorientierter Implikationen lassen die Ergebnisse dieser Hochschulen ein hohes Maß an Anschlussfähigkeit für andere Hochschulen erwarten. Damit werden dezidiert Hochschulen von den nachfolgenden Betrachtungen ausgeschlossen, die als „international best practice“-Beispiele (z. B. Leuphana Universität Lüneburg, Karl-Franzens-Universität Graz) gehandelt werden. Es werden deshalb vier Fallbeispiele ausgewählt, welche die nachfolgenden Kriterien erfüllen:

- > Homogenität in Bezug auf die Größe der Standortgemeinde (Mittelstadt) sowie der Hochschule (gemessen an den Studierendenzahlen)
- > Heterogenität in Bezug auf das Alter, den Typ, das Fächerspektrum

Homogenität in ausgewählten hochschulinternen Kriterien lässt sowohl auf vergleichbare Kapazitäten und Potenziale für interne Transformationsprozesse als auch für regionales Engagement schließen. Mittelstädte erlauben es zudem – im Gegensatz zu Großstädten –, die Interaktionen zwischen Hochschule und Region besser zu erkennen und sichtbar zu machen, da die Anzahl der handelnden Akteure und Interaktionen überschaubar ist. Eine weitere Gemeinsamkeit zwischen den gewählten Fallstudien ist ihre Vergangenheit als Industrieregion und damit verbundene Herausforderungen für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Die Gemeinsamkeiten in den genannten Bereichen erlaubt es, den Einfluss anderer Faktoren (wie Alter, Typ und Fächerspektrum der Hochschule) auszuloten. Es werden hierbei Erkenntnisse aus der Literatur berücksichtigt, wonach der regionale Bezug von Hochschulen und ihr regionales Engagement wesentlich von diesen organisationsbezogenen Faktoren beeinflusst werden. Diese Faktoren wurden bereits im vorangegangenen Beitrag herausgearbeitet (siehe Schiller/Kanning/Pflitsch et al. 2019 in diesem Band).

Neben drei Fallbeispielen aus Deutschland wird auch ein Fallbeispiel aus Österreich angeführt, um damit auch den unterschiedlichen Rahmenbedingungen auf der Landschaftsebene und deren Einfluss Rechnung zu tragen. Da in der Kürze der Fallstudien-darstellungen nicht alle Facetten dieser unterschiedlichen Rahmenbedingungen auf Landschaftsebene (z. B. Hochschulen im Kompetenzbereich der Bundesebene, Hoch-schulfinanzierung, Hochschulgesetzgebung) im Detail herausgearbeitet werden, möchten wir an dieser Stelle auf die Publikationen von Radinger-Peer/Pflitsch (2017) sowie Pflitsch/Radinger-Peer (2018) verweisen. Tabelle 1 gibt einen ersten Überblick über die gewählten Fallstudien.

| Universität                             | Gründung | Anzahl Studierende 2016/2017 | Anzahl Mitarbeiter/-innen | Einwohnerzahl Standort-gemeinde (31.12.2016) | Fächer-spektrum   |
|---|----------|------------------------------|---------------------------|--|---|
| Universität Augsburg (D)                | 1970     | 20.386                       | 3.842                     | 289.584                                      | Volluniversität, staatlich  |
| Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (D) | 1457     | 25.439                       | 6.760                     | 227.590                                      | Volluniversität, staatlich  |
| Johannes Kepler Universität Linz (AT)   | 1966     | 19.170                       | 2.709                     | 203.957<br>(Stand: 01.01.2017)               | noch keine Volluniversität (Humanisti-sche Fakultät fehlt), staatlich |
| Hochschule Darmstadt (D)                | 1971     | 16.603                       | 967                       | 157.437                                      | Hochschule für Angewandte Wissen-schaf-ten, staatlich                 |

Tab. 1: Übersicht der ausgewählten Fallbeispiele / Quelle: Statistische Ämter und Webseiten der betref-fenden Hochschulen

Die Untersuchung der Fallbeispiele stützt sich auf ein breites Spektrum an Quellen: Daten aus einschlägigen Forschungsprojekten und Forschungsarbeiten (Dissertati-on), Beobachtungen und ‚Wissen‘ als Mitglied der jeweiligen Institution sowie zusätzli-che Erhebungsarbeiten primärer und sekundärer Natur. In den Fallbeispielen Linz und Augsburg wurden zudem Experteninterviews mit Vertretern der Hochschulen (Wis-senschaft als auch Management) sowie Schlüsselakteuren in der Region geführt (für nähere Informationen siehe Radinger-Peer/Pflitsch 2017 und Pflitsch/Radinger-Peer 2018). Generell wurden im Rahmen von Sekundärdatenerhebungen und -analysen nachfolgende relevante Quellen berücksichtigt, ohne dass diese im Regelfall geson-dert ausgewiesen werden: Jahresberichte, Entwicklungspläne, Pressemitteilungen der Hochschulen, Newsletter der Hochschulen, Pressemitteilungen, Zeitungsartikel, Daten der statistischen Ämter sowie bestehende Forschungsarbeiten.

Aus den konzeptionell-theoretischen Leitfragen, welche in der Einleitung formuliert wurden, wird nachfolgende Gliederung für die Darstellung der Fallstudien abgeleitet:

- > Nachhaltige Regionalentwicklung in der jeweiligen Stadt bzw. Region
- > Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen in der jeweiligen Stadt bzw. Region
- > Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsthematik an der Hochschule – organisatorische und institutionelle Veränderungen
- > Interaktion zwischen Hochschule und Region
- > Wirkung der Hochschule in die Region / Beitrag der Hochschule zur regionalen Nachhaltigkeitstransition
- > Zusammenfassende Betrachtung

Unter Berücksichtigung der konzeptionell-theoretischen Leitfragen endet das Kapitel mit einer komparativen Zusammenschau und Interpretation der Ergebnisse aus den gewählten Fallstudien.

## 2.1 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Freiburg

### Nachhaltige Regionalentwicklung in Freiburg

Freiburg im Breisgau wird innerhalb Deutschlands und auch international oft mit einer ausgeprägten Lebensqualität, hohem Freizeitwert und einer landschaftlich besonders attraktiven Umgebung in Verbindung gebracht. Die Stadt ist ein Oberzentrum, das etwa 225.000 Einwohner zählt (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2017). Aufgrund seiner starken Position innerhalb der Wissensökonomie und Wissensgesellschaft (mit Schwerpunkten u. a. im Bereich der erneuerbaren Energien und insbesondere Solartechnik) wird der Großraum Freiburg perspektivisch als eine Region angesehen, die wettbewerbsfähig erscheint und für die ein wirtschaftliches und demographisches Wachstum prognostiziert wird. Die Attraktivität und Beliebtheit von Freiburg hat dazu geführt, dass die Stadt als eine sogenannte „Schwarmstadt“, von der sich junge Menschen im Alter zwischen 20 und 35 Jahren stark angezogen fühlen, bezeichnet wird und eine bedeutende Destination für den Städtetourismus darstellt. Im Rahmen der Trinationalen Metropolregion Oberrhein wird zudem die Integration und Vernetzung von Freiburg in einem europäischen Kontext vorangetrieben.

Als „Green City“ und als Vorreiterin im Bereich der nachhaltigen Stadtentwicklung hat Freiburg in den vergangenen Jahren auf nationaler Ebene wie auch im internationalen Rahmen eine sehr große Sichtbarkeit erlangt (Buehler/Pucher 2011; Späth/Rohracher 2011). So wurde Freiburg von der Deutschen Umwelthilfe zur „Bundeshauptstadt im Klimaschutz 2010“ ernannt und von der britischen Academy of Urbanism für vorbildliche Stadtplanung als „European City of the Year 2010“ ausgezeichnet (Haag/Köhler 2012). In diesem Zusammenhang sind unter anderem auch die viel beachtete Vorbild-

funktion der Freiburger Energiestandards (Fastenrath 2015) und die Präsenz der Stadt als „Green City“ mit eigenem Pavillon im Rahmen der Weltausstellung EXPO 2010 in Shanghai zu erwähnen. Vor Ort wird der Ursprung eines ausgeprägten Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstseins rückblickend gern in der Protestbewegung gegen die Errichtung des geplanten Kernkraftwerks in Wyhl (1975) gesehen. Auch wenn dies als eine Form der Legendenbildung kritisiert wird und nicht als bloße Pfadabhängigkeit verstanden werden sollte, so ist der Nachhaltigkeitsgedanke in der Stadt sehr präsent und bleibt im Bewusstsein ihrer Entscheidungsträger und zahlreicher Bürgerinnen und Bürger fest verankert (Mössner 2016). Eine besondere Rolle kommt dabei dem bereits 1977 gegründeten Freiburger Öko-Institut e. V. zu und ferner auch dem ebenfalls in der Stadt ansässigen Europäischen Sekretariat von ICLEI – Local Governments for Sustainability. Auch auf stadtpolitischer und landespolitischer Ebene wurde die Umwelt- und Nachhaltigkeitsorientierung von Freiburg vorangetrieben. Denn im Jahr 2002 wurde der bis 2018 amtierende Dieter Salomon zum ersten „grünen“ Oberbürgermeister einer deutschen Großstadt gewählt und im Jahr 2011 wurde der in Baden-Württemberg amtierende Winfried Kretschmann zum ersten „grünen“ Ministerpräsidenten in Deutschland ernannt. Weitere ausgeprägte Natur- und Umweltbezüge kennzeichnen Freiburg auf symbolischer und praktischer Ebene durch die enge Verbindung zum Schwarzwald und die damit bestehenden Möglichkeiten für naturnahe Outdoor-Aktivitäten. So wird Freiburg sowohl „aus sich selbst heraus“ als auch durch vielfältige externe Einflüsse und Rahmenbedingungen in besonderer Weise ökologisch geprägt und mit einem Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein verknüpft.

Als treibende Kräfte für die ökologische Profilierung von Freiburg sind zunächst Akteure aus der Zivilgesellschaft und der lokalen Politik hervorgetreten (Kronsell 2013). Bereits 1996 hat die Stadt Freiburg mit der Unterzeichnung der Charta von Aalborg beschlossen, die Agenda 21 auf lokaler Ebene umzusetzen. Kurz darauf wurde das Agenda-21-Büro für Nachhaltigkeit in Freiburg eingerichtet. Später folgten u. a. der städtische Nachhaltigkeitsrat (2008), das Cluster Green City Freiburg (2009) und die städtische Stabstelle Nachhaltigkeitsmanagement (2011). Besondere Beachtung wurde in diesem Zusammenhang auch den beiden Freiburger Stadtteilen Rieselfeld und Vauban sowie dem städtischen Mobilitätskonzept entgegengebracht (Stadt Freiburg 2010). Im Vergleich mit Freiburg erscheinen die meisten Gemeinden der umliegenden Region deutlich weniger stark profiliert im Bereich der nachhaltigen Entwicklung. Es entsteht der Eindruck, dass es Freiburg weniger gut gelungen ist, das Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein in die Region zu übertragen als vielmehr die Stadt selbst entsprechend im Wettbewerb zu profilieren und mit dieser Etikette zu vermarkten (Mössner/Freytag/Miller 2018).

### **Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen in Freiburg**

Die Freiburger Hochschulen verzeichneten im Wintersemester 2015/16 rund 32.000 Studierende (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2017). Neben der Albert-Ludwigs-Universität (24.596 Studierende im Wintersemester 2015/16), an der mehr als 80 % der Studierenden an öffentlichen Hochschulen in Freiburg immatrikuliert sind, gibt es die Pädagogische Hochschule (4.493 Studierende), die Katholische Hochschule (1.819 Studierende), die Evangelische Hochschule (944 Studierende) und die Staatliche Hochschule für Musik (503 Studierende). Weiterhin sind in Freiburg zahlreiche Forschungsinstitute ansässig; darunter fünf Institute der Fraunhofer-Ge-



sellschaft, zwei Institute der Max-Planck-Gesellschaft, ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und mehrere Institute anderer Träger (z. B. das bereits genannte Öko-Institut Freiburg e. V.) sowie das Europäische Sekretariat von ICLEI – Local Governments for Sustainability. Die Universität und das Universitätsklinikum, die weiteren Hochschulen und die Forschungsinstitute sind für die Stadt Freiburg und ihr Umland sehr bedeutende Arbeitgeber und sie stellen auch einen beachtlichen lokalen und regionalen Wirtschaftsfaktor dar. Darüber hinaus entfaltet „Eucor – The European Campus“ (als strategischer Verbund der Universitäten Freiburg, Basel, Haute-Alsace und Strasbourg sowie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)) seine Wirkung als Impulsgeber und als Rahmen für grenzüberschreitende Kooperationen in einem weiter gefassten regionalen Kontext.

### **Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsthematik an der Hochschule – organisatorische und institutionelle Veränderungen**

Die auf Umwelt und Nachhaltigkeit bezogene Aktivität der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und der übrigen ansässigen Hochschulen ist weniger früh entstanden und insgesamt bisher weniger stark ausgeprägt als die langjährigen Aktivitäten seitens der Stadt Freiburg und der Freiburger Zivilgesellschaft. Mit einem Fokus auf die Universität Freiburg soll im Folgenden skizziert werden, wie und weshalb es zu einem verstärkten Engagement im Bereich von Umwelt und Nachhaltigkeit gekommen ist und welche Rolle dabei die wechselseitigen Beziehungen zwischen der Stadt und der Universität in Freiburg gespielt haben.

Nachdem umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Forschung und Lehre an der Universität Freiburg über lange Zeit vorwiegend dem Engagement und der Verantwortung einzelner Professuren und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern überlassen waren, deren gemeinsame Tätigkeiten zum Teil durch die Kooperation im Rahmen universitärer Zentren (z. B. Zentrum für Erneuerbare Energien, Freiburger Materialforschungszentrum und Freiburger Zentrum für interaktive Werkstoffe und bioinspirierte Technologien) gefördert wurden, konnte dieses Feld auf gesamtuniversitärer Ebene in den internen Strategie- und Entwicklungsplan 2014-2018 integriert und als übergeordnetes strategisches Ziel definiert werden (Universität Freiburg 2013). An der Universität wurde bereits 2013 die vormalige Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften zur neuen „Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen“ ausgebaut und in ihrer fachlichen Profilierung stärker auf umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Themen ausgerichtet (Freitag/Pregernig/Detten 2014). Weiterhin haben die Universität und die in Freiburg ansässigen Fraunhofer-Institute im Jahr 2015 das „Leistungszentrum Nachhaltigkeit Freiburg“ gegründet. Ebenfalls 2015 wurde das Institut für Nachhaltige Technische Systeme (INATECH) an der Technischen Fakultät der Universität errichtet. Neben den vielfältigen Forschungsaktivitäten richtet sich auch ein Teil der Ausbildung in den Studiengängen und der Lehrangebote der Universität auf umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Aspekte. Hinsichtlich des universitären Betriebs und der Bewirtschaftung hat sich die Universität Freiburg bereits im Jahr 2003 in ihrem Strategiepapier dem Leitbild einer „Nachhaltigen Universität“ verpflichtet. Die seit 2007 bestehenden Umweltleitlinien der Universität formulieren die CO<sub>2</sub>-neutrale Universität als visionäres Ziel, zu dessen Verwirklichung u. a. die universitäre Stabsstelle Umweltschutz durch ihre laufende Arbeit beitragen soll (FWTM 2017: 4).

### **Interaktion zwischen Hochschule und Region**

In den vergangenen Jahren hat die umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Interaktion zwischen den ansässigen Hochschulen und der Region an Bedeutung gewonnen. Dieser Prozess wurde und wird wesentlich durch einzelne Akteure getragen, die zur wechselseitigen Vernetzung und Kooperation beitragen. Als begünstigend erweist es sich dabei, dass ein gemeinschaftliches Engagement für umwelt- und nachhaltigkeitsbezogene Belange im regionalen Kontext als positiv und erstrebenswert erachtet wird und dass (u. a. im Rahmen von Interreg) attraktive Programme und geeignete Fördermaßnahmen existieren, um eine europäische territoriale Zusammenarbeit von Hochschulen und Praxispartnern zu unterstützen.

### **Wirkung der Hochschule in die Region / Beitrag der Hochschule zur regionalen Nachhaltigkeitstransition**

Maßnahmen im Rahmen der Third Mission wurden an der Universität Freiburg in den vergangenen Jahren zwar immer wieder und in zunehmendem Maße durchgeführt (z. B. Lehrforschungsprojekte in Masterstudiengängen, Projekte im Rahmen der Real-labor-Förderung des Landes Baden-Württemberg oder Initiativen im Rahmen der BMBF-Projektausschreibung Zukunftsstadt), aber es ist bislang noch nicht zu einer systematischen Koordination dieser vielfältigen Aktionen von universitären und außeruniversitären Kooperationspartnern gekommen. Zudem erscheint es z. T. als eine Herausforderung, die mit der Third Mission verbundenen Ziele und Initiativen mit dem Anspruch und Ziel einer internationalen Spitzenforschung, Exzellenz und entsprechender Sichtbarkeit in Einklang zu bringen. Denn mit einem transdisziplinären Engagement im regionalen Umfeld wird in der Binnen- und Außenwahrnehmung der Universität nicht immer Spitzenforschung und Wissenschaftlichkeit bzw. wissenschaftliches Renommee assoziiert, und die hochschulpolitischen Steuerungsmechanismen verankern die forschungsbezogenen Leistungsanreize bislang sehr viel stärker im internationalen als im regionalen Umfeld der Universitäten. Es bleibt also in Freiburg wie auch an vielen anderen Hochschulstandorten ein Desiderat und eine wichtige Herausforderung, die internen und externen Rahmenbedingungen für ein verstärktes Engagement im Rahmen der Third Mission dauerhaft herzustellen.

### **Zusammenfassende Betrachtung**

Das Beispiel Freiburg verdeutlicht, dass Hochschulen nicht immer *per se* als Triebkraft für eine nachhaltige Regionalentwicklung wirken. Vielmehr haben sich in Freiburg verschiedene zivilgesellschaftliche und stadtpolitische Akteure sowie mit dem Freiburger Öko-Institut e. V. ein außeruniversitäres Forschungsinstitut als Vorreiter im Bereich von Umwelt und Nachhaltigkeit erwiesen. Abgesehen von dem Engagement einzelner Professuren und Zentren hat die Universität entsprechende Ziele zunächst in die betriebliche Bewirtschaftung aufgenommen und verglichen mit der Stadt Freiburg und dem zivilgesellschaftlichen Engagement vor Ort erst relativ spät begonnen, diese für Forschung und Lehre im gesamtuniversitären Rahmen zu stärken und profilbildend einzusetzen. Die Universität wurde in ihrem regionalen Umfeld also bisher nicht primär als „change agent“ der Transformation wahrgenommen, sondern teilweise ist die Universität einem Trend gefolgt, der in erster Linie von außeruniversitären Akteuren entwickelt und vorangetrieben wurde. Ungeachtet der bestehenden Hindernisse auf dem Weg zur Verwirklichung einer nachhaltigen Universität ist es offensichtlich, dass

die Third Mission für die Universität Freiburg und ihre Partner aus dem lokalen und regionalen Umfeld ebenso wie für die übrigen in Freiburg ansässigen Hochschulen eine attraktive Zukunftsperspektive darstellt. Die ansässigen Bildungs- und Forschungseinrichtungen können eine wichtige Rolle dabei spielen, die nachhaltige Regionalentwicklung zu stärken und ein umwelt- und nachhaltigkeitsbezogenes Bewusstsein innerhalb der Region und weit darüber hinaus zu unterstützen.

## 2.2 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Augsburg

### Nachhaltige Regionalentwicklung in Augsburg

Augsburg ist nach München und Nürnberg mit 295.895 Einwohnern die drittgrößte Stadt im Freistaat Bayern (Stand 2017; Stadt Augsburg 2019). Der Wirtschaftsraum, der sich aus der Stadt und den beiden umliegenden Landkreisen Augsburg und Aichach-Friedberg zusammensetzt, war lange Zeit ein klassischer Produktionsstandort mit einer ressourcenintensiven Industrie. In den 1980er und 1990er Jahren hat die Region jedoch mit Unterstützung des Landes Bayern einen Strukturwandel durchlaufen. Die Region wird heute als attraktiver Arbeitsstandort mit hoher Lebensqualität und guten Zukunftsperspektiven in der Wissensökonomie unter dem Label A<sup>3</sup> vermarktet (Thiel/Joel/Dallner 2015). Auch das Bundeswirtschaftsministerium zählte Augsburg 2014 zu den Top-Fünf-Innovationsregionen in Deutschland, insbesondere aufgrund der engen Kooperationsnetzwerke zwischen Unternehmen, Hochschulen und Intermediären, u. a. im Bereich der Ressourceneffizienz und Umwelttechnologie (BMW 2014). Heute konzentrieren sich in Augsburg Hersteller und Anwender von Umwelttechnologien sowie Unternehmen aus dem Bereich der Mechatronik und Automation, Luft- und Raumfahrt, Faserverbund- sowie Informations- und Kommunikationstechnologie (Thiel/Joel/Dallner 2015).

Augsburg hat sich jedoch nicht nur im Bereich der Umwelttechnologien einen Namen gemacht. Die Stadtverwaltung und vor allem Augsburgs Zivilgesellschaft wurden in den vergangenen Jahren mehrfach für ihre Aktivität im Bereich Nachhaltigkeit und Bürgerschaftliches Engagement ausgezeichnet. 2010 erhielt die Stadt das Fair Trade Siegel (Kampagne Fairtrade-Towns 2017). 2011 wurde Augsburg außerdem mit dem „Preis für Ziviles Engagement“ ausgezeichnet, um das bundesweit überdurchschnittliche ehrenamtliche Engagement der Augsburger Bürgerschaft zu würdigen (Prognos AG/AMB Generali Holding AG 2009). 2013 erhielt die Stadt Augsburg den deutschen Nachhaltigkeitspreis. In der Begründung der Jury wurde insbesondere das Engagement im Bereich des Klimaschutzes sowie des wirtschaftlichen und demographischen Wandels hervorgehoben. Beispielhaft dafür sind in diesem Kontext die erarbeitete Biodiversitätsstrategie, das Umweltbildungsnetzwerk, die CO<sub>2</sub>-Reduktionsstrategie oder das Weißbuch Integration. Besondere Beachtung schenkte die Jury dem Lokalen-Agenda-21(LA-21)-Prozess, der seine Wurzeln in der Zivilgesellschaft hat und heute als Stabsstelle im städtischen Büro für Umwelt, Nachhaltigkeit und Integration angesiedelt ist (Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2013). Neben dem oben erwähnten stärker technologieorientierten Wandel stützt sich die durch die LA-21 vorangetriebene Transformation auf ein breites Nachhaltigkeitsverständnis, welches ökologische, ökonomische, soziale und auch kulturelle Aspekte umfasst. Diese wurden in Form von Leitlinien und Zielen konkretisiert und bilden die Grundlage für die Arbeit des städtischen Nachhaltigkeitsbeirates (Stamm 2015).

### **Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen in Augsburg**

Die Universität Augsburg, die Anfang der 1970er Jahre gegründet wurde, gilt als Reformuniversität. Bei der Konzeption waren bereits eine praktische Ausrichtung und die gesellschaftliche Relevanz der Studiengänge sowie die Einführung eines berufs begleitenden Kontaktstudiums vorgesehen (Lengger o. J.; Universität Augsburg 2017). Die zunächst rein sozial- und wirtschaftswissenschaftlich ausgerichtete Universität wurde kurz nach der Gründung im Jahr 1970 um eine juristische, eine pädagogische und eine philosophisch-theologische Fakultät erweitert. In den 1980er Jahren kam dann eine naturwissenschaftliche Fakultät hinzu, die in den 1990er Jahren schnell expandierte (Lengger o. J.). Der nahe der Stadt gelegene Campus der Universität zählt inzwischen über 20.000 Studierende (Universität Augsburg 2017). Neben der Universität verfügt Augsburg zudem über eine Hochschule für Angewandte Wissenschaften, die 1971 mit den Fachrichtungen Technik und Gestaltung gegründet wurde. Zusammen mit dem von der Stadt Augsburg und dem Land Bayern Anfang der 1990er Jahre eingerichteten Bifa Umweltinstitut bildete die Hochschule einen wichtigen Pfeiler für die Entwicklung der Umweltindustrie in Augsburg. Im Rahmen des kürzlich gegründeten Innovationsparks wurden zudem drei Fraunhofer-Institute (Funktionsintegrierter Leichtbau, Ressourceneffiziente Mechanische Verarbeitungsmaschinen, Wirtschaftsinformatik) sowie das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) für Leichtbauproduktionstechnologie nach Augsburg geholt. Die Vernetzung der Akteure aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft im Bereich der Umweltkompetenz und Ressourceneffizienz wird unter anderem durch das Kompetenznetzwerk für Umwelttechnologien Augsburg Schwaben (Kumas), das Umweltcluster Bayern und die regionale Wirtschaftsförderung A<sup>3</sup> vorangetrieben (Thiel/Joel/Dallner 2015). Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich vor allem auf die Universität Augsburg und deren Rolle im regionalen Nachhaltigkeitsprozess.

### **Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsthematik an der Hochschule – organisatorische und institutionelle Veränderung**

Bei genauer Recherche lässt sich die Umweltthematik an der Universität bis in die 1980er Jahre zurückverfolgen. Damals gab es Bemühungen in Richtung Umweltschutz, die allerdings zunächst losgelöst von den Entwicklungen in der Stadt bzw. Region waren. Erste Aktionen gingen von der Studierendenvertretung aus, die zwei Umwelttage an der Universität ausrichtete. Auch die Einführung des Wahlfachs Umweltökonomie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät, welches zum Wintersemester 1991/92 zum ersten Mal studiert werden konnte, ging auf eine studentische Initiative zurück, die durch den Umweltbeauftragten der Fakultät unterstützt wurde. In diesem Kontext entstand auch ein Arbeitskreis, der sich mit Umweltfragen im Betrieb der Universität beschäftigte, inzwischen aber nicht mehr existiert. 1991 wurde schließlich das Institut für Umweltrecht eingerichtet, welches vor allem auf das Initiative einzelner Professorinnen und Professoren zurückzuführen war. Relativ früh wurde der Umweltaspekt auch bei den Ökonomen im Kontaktstudium Management integriert. Bekannt ist zudem, dass ein Professor aus der Physischen Geographie bereits in den 1990er Jahren ein Seminar in Kooperation mit dem Umweltlabor des Gesundheitsamtes der Stadt zum Thema Umwelthygiene und Stadtökologie angeboten hat. Die Geographie war auch die erste Disziplin, die sich explizit mit dem Nachhaltigkeitskonzept auseinandergesetzt hat. Diese Aktivität in den unterschiedlichen Disziplinen führten schließlich dazu, dass die Universität die Umweltausrichtung 1990 in den Entwicklungsplan aufnahm (Universität Augsburg 1990).

Im Jahr 2000 kam es dann zur Gründung des Anwenderzentrums Material und Umwelt (AMU) und des Wissenschaftszentrum Umwelt (WZU). Durch das WZU ist die Nachhaltigkeitsthematik organisatorisch innerhalb der Universität verankert worden. So haben die Akteure im Umfeld des WZU von Anfang an ein holistisches Nachhaltigkeitsverständnis verfolgt, welches z. B. in dem durch das WZU konzipierten Ansatz der „Stoffgeschichten“ zum Ausdruck kommt. Diese inhaltliche Ausgestaltung ist auf den Geschäftsführer und einzelne Professoren aus den Wirtschafts- und Naturwissenschaften zurückzuführen, die sich bereits im Vorfeld mit verwandten Themen beschäftigt hatten und zudem Impulse aus der Geographie aufgenommen haben. Letztere ist auch heute noch am stärksten im WZU vertreten. Die Universitätsleitung hat diese Aktivitäten laut Aussage der Interviewpartner unterstützt, war aber hier nicht federführend. Das WZU hat im Laufe der Zeit zu einer weiteren Diffusion der Nachhaltigkeitsthematik in andere Disziplinen an der Universität beigetragen bzw. einzelne bereits bestehende Aktivitäten in Lehre und Forschung gebündelt und besser sichtbar gemacht (Pflitsch/Radinger-Peer 2018). So sind seit der Gründung des WZU weitere organisatorische Veränderungen innerhalb der Universität erfolgt, in Form von neuen Studiengängen, Arbeitskreisen, Lehrstühlen und einem neuen Forschungszentrum. Der Arbeitskreis (AK) Nachhaltigkeit, der durch Mitarbeiter des WZU ins Leben gerufen wurde, hat auch erste Veränderungen im Betrieb der Universität angestoßen (z. B. die Zertifizierung mehrerer Gebäude durch Ökoproofit oder das Angebot von Fair-Trade-Produkten in der Mensa). Diese wurden teilweise auch in Zusammenarbeit mit der städtischen LA-21 umgesetzt. 2015 erhielt der AK Unterstützung durch das von Studierenden organisierte „Green Office“, welches inzwischen auch offiziell in die LA-21 eingebunden ist. 2009 ist zudem das Institut für Materials Ressource Management (MRM) entstanden. Das Institut bringt die Lehrstühle für Finanzwirtschaft, Materialwissenschaft und Ressourcenstrategien zusammen und ist im neuen Innovationspark der Stadt angesiedelt, in direkter räumlicher Nähe zu Unternehmen und städtischen Akteuren. Im Gegensatz zum WZU verfolgt das MRM einen technologie- und innovationsorientierten Ansatz.

### **Interaktion zwischen Hochschule und Region**

Eine Interaktion zwischen Universität und Region im Bereich der Umweltthematik wurde erstmals innerhalb der sogenannten „Augsburger Zukunftswerkstatt“ anvisiert, einer 1989 begonnenen Gemeinschaftsveranstaltung der Stadt und der Universität zu den Zukunftsperspektiven Augsburgs. 1996 wurde im Entwicklungsplan der Universität dann explizit das Ziel formuliert, die Zusammenarbeit mit lokalen Einrichtungen in diesem Bereich zu suchen (Universität Augsburg 1996). Zu einer stärkeren Interaktion zwischen Universität und Region kam es allerdings erst im Jahr 2000 mit der Ernennung Augsburgs zur Umweltkompetenzregion seitens der Bayerischen Landesregierung. Zusammen mit Kumas konzipierte die Hochschulleitung die oben erwähnten angewandten Forschungsinstitute im naturwissenschaftlich-technischen Bereich (AMU und WZU), für die jedoch auch eine interdisziplinäre Vernetzung mit sozial- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen vorgesehen war. Für die Finanzierung standen in den ersten Jahren Gelder aus der Bayerischen High-Tech-Initiative bereit. Während sich der Fokus des AMU auf den für die regionale Industrie zunehmend bedeutsamen Bereich der Material- und Umweltforschung und den zügigen Transfer von Forschungsergebnissen aus der Physik in die Industrie richtete, hat das WZU von Anfang an einen stärker wissenschaftlichen und interdisziplinären Ansatz

verfolgt. Das WZU und das AMU wurden kurz nach ihrer Gründung in das bestehende regionale Netzwerk integriert, vor allem durch die Einbindung in das Kompetenznetzwerk Kumas und den von der LA-21 organisierten Nachhaltigkeitsbeirat der Stadt. Über diese Aktivitäten hinaus haben sich einzelne Wissenschaftler (insbesondere aus der Geographie) zu unterschiedlichen Zeitpunkten in LA-21-Foren eingebracht. Dies beruhte jedoch immer auf eigener Initiative und persönlichem Engagement.

### **Wirkung der Hochschule in die Region / Beitrag der Hochschule zur regionalen Nachhaltigkeitstransition**

Das WZU hat in Kooperationen mit unterschiedlichen Disziplinen an der Universität Forschungs- und Lehrprojekte zusammen mit regionalen Organisationen wie dem Landesamt für Umwelt (LfU), dem Landschaftspflegeverband, dem Umweltbildungszentrum, der LA-21 und anderen regionalen Akteuren durchgeführt. Diese Projekte haben auf unterschiedliche Weise in die Region gewirkt: Von der Legitimierung von Maßnahmen, wie z. B. die Einrichtung einer Umweltzone, über die Beratung der Stadt bei der Auswahl geeigneter nachhaltiger Technologien (z. B. durch die Erstellung eines Wärmeatlas) sowie dem Sichtbarmachen von Konflikten zwischen verschiedenen Aspekten von Nachhaltigkeit und die kritische Reflexion von Maßnahmen (z. B. im Fall des Ressourceneffizienz-Leitbildes des Wirtschaftsraumes). Darüber hinaus muss vor allem die Bildungsarbeit in Schulen, aber auch durch öffentliche Ausstellungen in Museen oder Vortragsreihen, hervorgehoben werden, die das WZU (zum Teil in Kooperation mit der LA-21) geleistet hat und die langfristig zu einem institutionellen Wandel in der Region beiträgt. Das AMU und das MRM kooperieren hingegen eng mit Unternehmen aus der Region, was sich durch die Einbindung in den kürzlich errichteten Innovationspark der Stadt laut Einschätzung der Interviewpartner noch weiter intensivieren wird.

### **Zusammenfassende Betrachtung**

Das WZU, welches trotz seiner recht geringen Größe (9 Mitarbeiter; Stand 2018) durch viele Projekte zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung beigetragen hat, wird immer wieder als positives Beispiel von vielen Akteuren in der Region hervorgehoben. Insgesamt wird der Umfang des Engagements der Universität jedoch als eher gering eingestuft. Zwar wird auch das MRM, welches sehr eng mit der Industrie im Bereich der Material- und Ressourceneffizienz zusammenarbeitet, im Kontext der Nachhaltigkeitsthematik erwähnt. Dies wird aber von einigen Akteuren an der Universität und der LA-21 aufgrund der – im Beitrag Schiller/Kanning/Pflitsch et al. (in diesem Band) thematisierten – engen Ausrichtung auf die Effizienzstrategie und der damit verbundenen möglichen Rebound-Effekte durchaus kritisch gesehen. Hier zeigt sich, dass der Nachhaltigkeitsbegriff sehr unterschiedlich interpretiert wird. Soll eine Transformation zur Nachhaltigkeit gelingen, erscheint daher nach wie vor eine begriffliche Präzisierung und Verständigung über Ziele und Strategien zu einer nachhaltigen (Regional)entwicklung sowohl in der Praxis als auch für die weitere Forschung unabdingbar.

Davon abgesehen zeigt das Beispiel Augsburg, dass eine Universität auch ohne starken Leadership seitens des Universitätsmanagements in den regionalen Nachhaltigkeitsprozess involviert werden kann. Dies ist vor allem auf das hohe Engagement regionaler Akteure und einzelner Wissenschaftler zurückzuführen. Diese haben „windows of opportunity“ genutzt, um organisatorische und institutionelle Veränderungen an der

Universität anzustoßen. Hierbei wird deutlich, dass nicht nur die Universität in die Region gewirkt hat. Auch an der Universität wurden Impulse aus der Region aufgenommen und bestehende Strukturen (teilweise zusammen mit regionalen Akteuren) verändert. Gleichzeitig ist zu bemerken, dass ohne die wohlwollende finanzielle Unterstützung der Universitätsleitung und von Landesseite viele Dinge nicht möglich gewesen wären und nicht langfristig aufrechterhalten werden können. So ist unklar, wie die bestehenden Aktivitäten weitergehen, wenn zentrale Akteure, die teilweise befristete Stellen haben, die Universität verlassen. Dennoch scheint in der Universität, bei der Universitätsleitung als auch in den einzelnen Teildisziplinen bereits ein Umdenken eingesetzt zu haben. So ist man in der Region zuversichtlich, dass sich die Zusammenarbeit im Kontext der Nachhaltigkeit in den nächsten Jahren weiter intensivieren wird (Pflitsch/Radinger-Peer 2018).

## 2.3 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Linz

### Nachhaltige Regionalentwicklung in Linz

Linz ist die Hauptstadt Oberösterreichs und nach Wien und Graz mit 203.012 Einwohnern (Stand 2017) die drittgrößte Stadt Österreichs. Die Region Linz-Wels (NUTS 3) gehört zu den wirtschaftlichen Zentren Österreichs und weist sowohl die höchste Beschäftigungsquote als auch das höchste Bruttoregionalprodukt Österreichs je Einwohner auf (Statistik Austria 2014). Dies ist vor allem auf die Entwicklungen nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges zurückzuführen, die gekennzeichnet waren von einer Modernisierungswelle mit einer hohen Anzahl an Industrie Gründungen (Forum OÖ Geschichte 2017). Bis in die 1970er Jahre entwickelten sich Oberösterreich und Linz im Speziellen zu führenden Industrieregionen. Kleine innovative Unternehmen wuchsen zu international renommierten, darunter Voestalpine, BMW-Motorenwerk Steyr, KTM, Bomardier-Rotax, Rosenbauer, Borealis AG, AMI. Dieses Wachstum bescherte nicht nur der Stadt Linz das Image einer grauen Industriestadt, sondern zog auch Umweltbelastungen in Form eines hohen und steigenden Energiebedarfs nach sich. In Linz und Oberösterreich wurden dementsprechend unterschiedlichste Anstrengungen unternommen (z. B. Revitalisierung von Industriebrachen in Kulturprojekte, Energie als Thema der Politik und Forschung, Sozialprogramm für Linz, Diversifizierung der Wirtschaft in Richtung Handel und Tourismus). Für Linz führten diese dann zur Ernennung als „Europäische Kulturhauptstadt 2009“.

Linz sowie Oberösterreich sind und waren in einigen nachhaltigkeitsrelevanten Bereichen österreichweit Vorreiter: So war Linz beispielsweise die erste Gemeinde, die sich der internationalen ICLEI-Initiative (Local Governments for Sustainability) anschloss, die Diözese Linz war die erste, die auf 100 % Ökostromversorgung umstieg, die Johannes Kepler Universität war die erste in Österreich, die die Copernicus Charter unterzeichnete. Das Bundesland Oberösterreich war das erste österreichweit, welches Anfang der 1990er Jahre ein Nachhaltigkeitskonzept erstellte und welches eine umfassende Transformation des Energiesystems in Gang setzte.

Der Transitionsprozess Richtung Nachhaltigkeit wurde auf unterschiedlichen Ebenen (Organisation, Stadt, Land) durch dieselben internationalen und nationalen Entwicklungen ausgelöst: Das war einerseits die UN Konferenz in Rio de Janeiro 1992 und die



dadurch angeregte Erarbeitung eines Nationalen Umweltplans (NUP) in Österreich. Während die Stadt Linz, basierend auf dem Engagement von zwei Beamten der Umweltschutzabteilung, einen autonomen, auf die Stadtverwaltung konzentrierten LA-21-Prozess initiierte, wurden auf der Landesebene mit dem Nachhaltigkeitskonzept, der Nachhaltigkeitsstrategie sowie einem ersten Energiekonzept ein umfassender kognitiver und normativer Wandel in Gang gesetzt.

Während Nachhaltigkeit in einem umfassenden Verständnis einer ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit den politischen Diskurs in den frühen 1990er Jahre prägte, sind um die Jahrtausendwende zwei Entwicklungen beobachtbar: Das ist auf der einen Seite eine Priorisierung auf das Thema Energie und auf der anderen Seite eine Verlagerung der Nachhaltigkeitsagenda hin zum ökonomischen Bereich. Dies mündete in die Gründung des Ökoenergie Clusters (2016 umbenannt in Cleantech-Cluster<sup>1</sup>) in Linz, einem Netzwerk von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energie und Energieeffizienz. In der Folge wurden – mit Unterstützung des Landes – weitere Cluster, darunter auch das Umwelttechnologie-Cluster, gegründet; sie bilden gemeinsam die „Green Tech Region Oberösterreich“. Zudem wurde eine weitere Phase des Energiekonzeptes „Energy 21“ beschlossen sowie das Umweltprogramm „Umwelt 2030“ in einem breit angelegten Partizipationsprozess erstellt. Es beinhaltet Ziele zu einer Steigerung der Energieeffizienz, der Reduktion des Energieverbrauchs sowie der Entwicklung neuer Energietechnologien. Zur gleichen Zeit wurde auf der lokalen Ebene der Stadtverwaltung Linz und durch Veränderungen in der politischen Zusammensetzung die zuvor dynamische LA-21 in eine unverbindliche „Linzer Agenda 21“ transformiert, welche in den Hintergrund der politischen Agenda rückte. Im letzten Jahr wurde der LA-21-Prozess in eine Smart-City-Initiative übergeführt. Zugleich ist das Thema Nachhaltigkeit von der Umweltschutzabteilung der Stadtverwaltung in andere Bereiche diffundiert und wurde danach nicht immer unter dem Begriff der Nachhaltigkeit gehandhabt. So wurde beispielsweise das „Linzer Sozialprogramm“ ins Leben gerufen, welches vor allem die soziale Komponente von Nachhaltigkeit thematisiert. Auch in die örtliche Raumplanung wurde das Prinzip der nachhaltigen Stadtentwicklung unter anderem in Form der Priorisierung der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung aufgenommen. Die Darstellungen führen vor Augen, dass von den 1990er Jahren bis heute die Stadt Linz wie auch das Land Oberösterreich maßgeblich die regionale Nachhaltigkeitstransition geprägt und angekurbelt haben. Die weiteren Ausführungen legen nun das Augenmerk auf die genannten Hochschulen in diesem Prozess.

### **Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen in Linz**

Linz ist Sitz von acht Hochschuleinrichtungen, welche in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts gegründet wurden. Zu ihnen zählen öffentliche Universitäten, die Johannes Kepler Universität Linz (19.930 Studierende 2017/2018) sowie die Kunstuniversität Linz (222; 2017/18); private Universitäten wie die Anton Bruckner Privatuniversität (871; 2017/18) und die Katholische Privatuniversität Linz (341; 2017/18); des Weiteren die Fachhochschule Oberösterreich (5.721; 2017/18) sowie die Fachhochschule Gesundheitsberufe Oberösterreich (777; 2017/18) als auch zwei Pädagogische Hochschulen: die Pädagogische Hochschule Oberösterreich und die Private Pädago-

1 <http://www.cleantech-cluster.at/> (15.05.2019).



gische Hochschule der Diözese Linz. Da auf der Bundesebene für Linz ursprünglich keine Universität vorgesehen war, schlossen sich die Stadtverwaltung Linz und die Landesregierung Oberösterreich zusammen und gründeten den Linzer Hochschulfond, um die Gründung und Finanzierung der Johannes Kepler Universität (JKU) sicherzustellen. Diese für Österreich einzigartige Form der Universitätsgründung und anfänglichen Finanzierung prägte einerseits die Ausrichtung der JKU auf die regionale Industrie, andererseits die Kooperationskultur zwischen der Stadt- und Landesebene im Bereich des Hochschulwesens. Nach der Gründung der JKU im Jahr 1966 wurde im Jahr 2001, wiederum durch Kooperation der Stadt Linz und des Landes Oberösterreich, das Energieinstitut gegründet. Das Energieinstitut ist ein interdisziplinäres, auf die Belange der regionalen Industrie und des Landes Oberösterreich ausgerichtetes Forschungsinstitut.

### **Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsthematik an der Hochschule – organisatorische und institutionelle Veränderungen**

Anfang der 1990er Jahre war es vor allem die Johannes Kepler Universität (JKU), die erste Schritte in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung unternahm. Durch die Unterzeichnung der Copernicus Charter ist die Berücksichtigung der Nachhaltigkeit in der Gestaltung der Curricula sowie im Management der Organisation festgelegt. Des Weiteren wurden – mit finanzieller Unterstützung der Stadt Linz und des Landes Oberösterreich – das Institut für Umweltrecht sowie das Institut für Betriebliche und regionale Umweltwirtschaft und in weiterer Folge das Energieinstitut eingerichtet. Letzteres ist als Verein konstituiert und somit eine von der Universität unabhängige Organisationseinheit.

Bezüglich der Lehre war die Johannes Kepler Universität (JKU) die einzige, die die gesamten Studienprogramme unter dem Dachbegriff der Nachhaltigkeit initiierte, und zwar das Masterprogramm „Betriebliches und regionales Umweltmanagement“, die Spezialisierung „Umweltrecht“ im Studiengang Recht und den weiterführenden Masterstudiengang „Energiemanagement“. Daneben findet sich das Thema Nachhaltigkeit in zahlreichen Lehrveranstaltungen an den unterschiedlichen Hochschulen wieder (z. B. Good Governance, Ökologische Nachhaltigkeit in der Moralthologie, Solararchitektur, Mode und Nachhaltigkeit) wie auch in Studierendenprojekten (vor allem in den Fachhochschulen sowie der Kunstuniversität Linz). Vor allem Letztere finden häufig in inter- und transdisziplinären Settings statt. Die Inkorporation des Themas Nachhaltigkeit in die Lehre ist zum größten Teil auf das Interesse und Engagement der jeweiligen Universitätsangehörigen und deren persönliche Netzwerke in der Region zurückzuführen. Die Studierenden, ihr Nachhaltigkeitsbewusstsein und Wissen werden als bedeutender Multiplikator gesehen.

Was die Forschung betrifft, so ist Nachhaltigkeit auf der Agenda von einigen Instituten. Während das Thema einerseits von engagierten Persönlichkeiten an den Hochschulen in die Forschung eingebracht wurde, gab es auch andere Fälle, wo durch die Nachfrage der Landesregierung und damit einhergehende Auftragsforschung das Thema Nachhaltigkeit initiiert wurde. Die Forschungsthemen in diesem Bereich sind mannigfaltig und reichen von Klimawandel über Umwelttechnologien, Energierecht, nachhaltige Ernährung und Lebensstil, nachhaltiger Transport etc.

Im Bereich Hochschulmanagement gibt es zwar einige punktuelle Aktivitäten – so hat sich das Rektorat der JKU zum Copernicus Charter bekannt sowie zur Graz Declaration –, zugleich aber ist das Prinzip der Nachhaltigkeit nicht kontinuierlich in die Leitbilder und Entwicklungspläne eingeflossen. Die Katholische Privatuniversität hat als einzige Hochschule den Betrieb der Universität unter das Prinzip der Nachhaltigkeit gestellt und sich einer EMAS-Zertifizierung<sup>2</sup> unterzogen. Insgesamt stellt sich das Bild im Bereich Hochschulmanagement und Verwaltung so dar, dass es kein kontinuierliches Engagement der Universitätsleitung über die letzten Jahrzehnte gegeben hat bzw. dasselbe nicht immer unter „Nachhaltigkeit“ kommuniziert wurde.

Bezüglich Third-Mission-Maßnahmen sind Einzelpersonlichkeiten und Institute an allen genannten Hochschulen aktiv: Dies beinhaltet die Teilnahme an öffentlichen jährlichen Veranstaltungen (z. B. Österreichische Umweltrechtstage), an österreichweiten Lehrveranstaltungen (z. B. Future Lectures) sowie zahlreiche Präsentationen und Vorträge. Diese Aktionen, durch welche Hochschulen einen organisatorischen, aber vor allem auch kognitiven Wandel Richtung Nachhaltigkeit unterstützen, sind häufig punktuell bzw. zeitlich begrenzt und wenig institutionalisiert.

### **Interaktion zwischen Hochschule und Region**

Im Bereich der Lehre als auch über Third Mission Aktivitäten stehen die Hochschulen in regem Austausch mit dem lokalen und regionalen Umfeld. Beispiele sind Mitgliedschaften in regionalen Gremien (z. B. im Beirat des Ökoenergie Clusters, dem Think Tank Zukunftsakademie), ehrenamtliches Engagement (z. B. als Umweltsprecher der Diözese Linz) bis hin zur Beteiligung in Arbeitsgruppen (z. B. im Rahmen der Erarbeitung des Umweltprogrammes Oberösterreich 2030).

Im Bereich der Forschung weist das Energieinstitut den höchsten Regionalbezug auf. Dies trifft auch für das Institut für Umweltrecht an der JKU zu sowie die Fachhochschule Oberösterreich. Die Katholische Privatuniversität und die Kunstuniversität Linz weisen einen generell niederen Regionalbezug in ihrer Forschungsaktivität im Bereich Nachhaltigkeit auf, eine Ausnahme stellen Forschungsarbeiten und Studierendenprojekte im Bereich nachhaltige Holzkonstruktion dar. Bezüglich der Frage der Herkunft der Forschungsgelder spielen lokale Förderungen kaum eine Rolle. Von Bedeutung sind Auftragsforschung der regionalen Industrie, Förderungen des Landes Oberösterreich als auch österreichweite und internationale Forschungsförderungsmöglichkeiten. Wie im einleitenden Absatz zur Fallstudie Linz bereits beschrieben, nehmen auch politische Strategien der Landesregierung Oberösterreich, welche häufig mit Förderprogrammen einhergehen, Einfluss auf die Ausgestaltung von Forschung und Lehre an den Hochschulen. Beispiele dafür sind das landesweite Energiekonzept „Energy 21“ sowie das „Landesumweltprogramm 2030“. In die Erstellung dieser Strategien und Programme werden die Hochschulen, meist über den Rektor, eingebunden.

Die sonstigen genannten Interaktionen zwischen Hochschulen und Region im Bereich Nachhaltigkeit sind punktuell beziehungsweise zeitlich begrenzt und basieren vornehmlich auf persönlichen Netzwerken.

---

2 „Eco-Management and Audit Scheme“ (= System für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung).

### **Wirkung der Hochschule in die Region / Beitrag der Hochschule zur regionalen Nachhaltigkeitstransition**

Keine der behandelten Hochschulen in Linz sieht sich als „change agent“ im regionalen Transformationsprozess Richtung Nachhaltigkeit, jedoch leisten die Hochschulen durch vielfältige Aktivitäten in den Bereichen Lehre, Forschung und Third Mission einen Beitrag zum organisationalen und institutionellen Wandel. Es wird dabei evident, dass es sich nicht um ein Engagement der Hochschule als Organisation in ihrer Gesamtheit handelt, sondern meist sind es Einzelpersonlichkeiten, die sich im Bereich Lehre und Forschung zu Nachhaltigkeitsthemen engagieren und sich dann auch für Third-Mission-Bereiche einsetzen (siehe auch Radinger-Peer/Pflitsch 2017). Diese Schlüsselpersonen („frontrunners“) haben meist Positionen als Institutsleitung, Rektor, Studiengangsleiter inne, die es ihnen ermöglichen, einen Organisationswandel anzuregen. Neben ihrer Position haben sich aber vor allem die persönlichen Netzwerke und Nahbeziehungen zu regionalen privaten und öffentlichen Stakeholdern als bedeutend herausgestellt. Das hohe Engagement für nachhaltigkeitsbezogene Themen in Lehre, Forschung und Third-Mission-Bereich ist einerseits in der persönlichen Überzeugung von der Wichtigkeit dieses Themas begründet, andererseits spielen auch strategische Überlegungen eine Rolle, die darin bestehen, dass künftige Finanzierungsquellen ausgelotet und gesichert werden.

Einigkeit herrscht bei allen Hochschulen darüber, dass die Studierenden, deren Nachhaltigkeitsbewusstsein und Wissen einen bedeutenden Multiplikator darstellen. Vor allem auch deshalb, weil der größte Teil der Studierenden nach ihrem Abschluss im regionalen Arbeitsmarkt verbleibt.

### **Zusammenfassende Betrachtung**

Die in Linz angesiedelten Hochschulen zeigen mannigfaltige Anstrengungen und Beiträge zur Transformation der Region in Richtung Nachhaltigkeit. Dennoch spielen die Hochschulen in Linz eine (noch) reaktive Rolle in der regionalen Nachhaltigkeitstransition. Das kann mitunter darin begründet sein, dass die bisherigen Maßnahmen der Hochschulen fragmentiert sind, das heißt, es findet bisher noch kaum Austausch, Vernetzung und Kapazitätsentwicklung (capacity building) zwischen den Hochschulen um das Thema Nachhaltigkeit statt, welches deren Sichtbarkeit und Rolle fördern könnte. Bisher fehlt an den untersuchten Hochschulen ein konsequentes Leadership der Hochschulleitung im Bereich Nachhaltigkeit. Dementsprechend sind die dargestellten organisationsinternen Transformationsprozesse, aber auch die Beiträge zu den regionalen Transformationsprozessen Richtung Nachhaltigkeit das Resultat von Top-down-Anreizen des Landes Oberösterreich und einer hohen Bottom-up-Motivation einzelner Universitätsangehöriger („frontrunner“).

## **2.4 Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung in Darmstadt**

### **Nachhaltige Regionalentwicklung in Darmstadt**

Darmstadt ist nach Frankfurt am Main, Wiesbaden und Kassel mit knapp 160.000 Einwohnern die viertgrößte Stadt Hessens und eines von zehn Oberzentren des Landes sowie Verwaltungssitz des Regierungsbezirks Darmstadt-Dieburg. Berücksichtigt man die wirtschaftlichen Verflechtungs- und Pendlerbeziehungen mit dem Umland, hat die

Stadtregion Darmstadt („larger urban zone“ gemäß EuroStat) etwas mehr als 431.000 Einwohner. Ebenso wie Freiburg und Augsburg zählt auch Darmstadt zu jener Städtegruppe, die als Prototyp der (wissensbasierten) „Schwarmstadt“-Entwicklung gilt und die insbesondere von den jüngeren Alterskohorten als besonders attraktiv und lebenswert bewertet wird. Bei verschiedenen Rankings der letzten Jahre hat Darmstadt hervorragend abgeschnitten, zumeist bei Indikatoren wie der demographischen Entwicklungsperspektive, der Zahl der Unternehmen mit modernen Dienstleistungsangeboten oder bei der Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Stadtentwicklung. Stellvertretend sei auf den jährlichen (Groß-)Städtevergleich „Zukunftsindex 2030“ verwiesen, bei dem Darmstadt seit 2015 jeweils den ersten Platz belegt hat, noch vor Städten wie München, Stuttgart oder Karlsruhe. Dabei gilt unter dem Aspekt der wirtschaftlichen Zukunftsfähigkeit die Vorbereitung der Darmstädter Unternehmen auf das Zeitalter von Industrie 4.0 als bundesweit vorbildlich. In der Bildungsdimension zählt die Stadt zu jenen Kommunen mit der höchsten Abiturientenquote und den wenigsten Schulabgängern ohne Abschluss. Auch ist in keiner anderen Stadt Deutschlands der Anteil der Hochschulabsolventen in den sogenannten MINT-Fächern so groß wie in Darmstadt. Gegenwärtig hat zudem ein Viertel der Darmstädter Beschäftigten mindestens einen Hochschulabschluss, was bundesweit einen Spitzenwert darstellt, der nur von wenigen anderen Städten erreicht wird.

Mit der Direktwahl eines Grünen zum Oberbürgermeister im Jahr 2011 hat auch die Entwicklung Darmstadts hin zu einer ökologisch nachhaltigen Stadt erheblich an Dynamik gewonnen. So kommt der Stadt mit ihrem Konzept der „Green-Smart-City“ eine Vorreiterrolle in Hessen zu. Es umfasst vorrangig Projekte, die die Verfügbarkeit IT-basierter Services zur Energieeffizienz und zur Elektromobilität steigern sollen, um auf diese Weise einen Mehrwert für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu erzeugen. Weitere Kernthemen sind die Förderung der intermodalen Mobilität, von Gesundheit und Bildung, der bereits angesprochene Wandel in Richtung Industrie 4.0 und IT-Sicherheit sowie Projekte zur Bürgerbeteiligung zwecks Erhöhung der Transparenz von Verwaltungsprozessen und städtischen Dienstleistungsangeboten. Die darin zum Ausdruck kommende enge Verzahnung neuester digitaler Technologien mit Fragestellungen der ökologischen und ökonomischen Zukunftsfähigkeit von Stadt und Region ist charakteristisch für Darmstadt und war mit ausschlaggebend dafür, dass die Stadt 2017 als Sieger aus dem vom Digitalverband Bitkom in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Städte- und Gemeindebund veranstalteten Wettbewerb „Digitale Stadt“ hervorgegangen ist. Dem liegt die in weiten Teilen von lokaler Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam geteilte Einsicht zugrunde, dass nachhaltige Entwicklung und Ansätze digitaler Transformation eng miteinander verbunden sind.

### **Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen in Darmstadt**

Seit 1997 trägt Darmstadt den von der Landesregierung verliehenen Titel „Wissenschaftsstadt“, den sie zu einem ihrer vier Hochschulen mit knapp 50.000 Studierenden (Technische Universität Darmstadt: 26.000, Hochschule Darmstadt: 16.000, Wilhelm Büchner Hochschule: 6.000, Evangelische Hochschule: 1.700 – Stand Dezember 2017) verdankt. Zum anderen finden sich in der Stadt mehr als 30 Forschungseinrichtungen, darunter solche mit internationaler Reputation wie das Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung (GSI), das Europäische Raumflugkontrollzentrum (ESA/ESOC), die Europäische Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten

(EUMETSAT) oder auch das Nationale Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit (ATHENE). Hinzu kommen drei Institute der Fraunhofer-Gesellschaft sowie eine Reihe weiterer Institute in öffentlicher wie privater Trägerschaft (z. B. Öko-Institut Darmstadt, IWU-Institut Wohnen und Umwelt, Zentrum für Globale Nachhaltigkeit). Auch sind in Darmstadt namhafte Firmen der Kommunikations- und IT-Branche (Deutsche Telekom, T-Systems, Software AG, Trust Center der Deutschen Post AG), der chemisch-pharmazeutischen Industrie (Merck KGaA), der Lebensmittelindustrie (Döhler GmbH), im Bereich von Maschinenbau und Mechatronik (Evonik Industries, Carl Schenck AG) sowie der Kosmetikbranche (Goldwell GmbH, Wella Professionals) angesiedelt. Sie betreiben angewandte Forschung und Entwicklung und sorgen für rund 130.000 Arbeitsplätze (davon bis zu 100.000 Einpendler), und sie tragen dazu bei, dass die lokale Wertschöpfung zu drei Viertel von technologiebasierten Branchen bestimmt wird. Für die Stadt ist dabei seit jeher eine enge Verbindung aus Wissenschaft, Wirtschaft und Forschung prägend, die auch das heutige Darmstadt mit seiner starken High-Tech-Orientierung kennzeichnet. Letzteres begründet Darmstadts Ruf als „Zentrum eines europäischen Silicon Valleys“ (Wirtschaftswoche 2017).

### **Interaktion zwischen Hochschulen und Region**

Im Hinblick auf die treibenden Kräfte, die für den Entwicklungsverlauf Darmstadts in der jüngeren Vergangenheit verantwortlich zeichnen, kann auf ein dicht geknüpft (Wissens-)Netzwerk verwiesen werden, dass durch eine enge Kooperation von Unternehmen, wirtschaftlichen Interessenverbänden (z. B. IHK Darmstadt), Stadtverwaltung, zivilgesellschaftlichen Akteuren sowie den Hochschulen und Forschungseinrichtungen vor Ort gekennzeichnet ist. Beispiele für diese enge Kooperation sind Vorzeigeobjekte wie das „Darmstadtium“ als Deutschlands erstes DGNB<sup>3</sup>-zertifiziertes, nachhaltiges Kongresszentrum, bei dem Stadt und Technische Universität gemeinsam als Bauherren fungierten. Die stadtteigene HEAG AG als lokales Verkehrsunternehmen und regionaler Energieversorger (in Gestalt der ENTEGA AG), der zu Deutschlands führenden Öko-Energieanbietern zählt, ist über gemeinsame energiewirtschaftliche Veranstaltungsreihen unter dem Motto „Energie für die Zukunft“ mit der Hochschule Darmstadt verbunden. Letztere leitet gemeinsam mit der IHK Darmstadt zudem das Netzwerk „Elektromobilität Darmstadt, Rhein, Main, Neckar“, das im Verbund mit Stadtverwaltung und HEAG die Darmstädter Tage der Elektromobilität veranstaltet.

Das an der Evangelischen Hochschule angesiedelte Institut für Zukunftsfragen der Gesundheits- und Sozialwirtschaft (IZGS) verbindet mit seinem transdisziplinären Ansatz wissenschaftliches und praktisches Wissen, um auf dieser Grundlage gemeinsam mit Partnern aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik spezifische Problemlösungen für Darmstädter Vereine, Verbände, Unternehmen sowie die kommunale Verwaltung zu erarbeiten. Auch wurde die von der Stadtverordnetenversammlung 1997 beschlossene Aufstellung einer Lokale Agenda 21 von Beginn an durch die sogenannte Arbeitsgemeinschaft Darmstädter Wissenschaftseinrichtungen (darunter Öko-Institut und IWU) begleitet, die mit dem Prozessmanagement und der Gesamtmoderation des Agenda-Prozesses betraut ist (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2000). Entscheidend begünstigt werden solche Kooperationen zum einen durch eine enge personelle Ver-

---

3 Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.

flechtung. So war etwa ein Teil der aktuellen Darmstädter Führungspersonen in Politik und Wirtschaft vormals an einer der drei Hochschulen tätig oder sie sind es immer noch (z. B. der amtierende Oberbürgermeister oder auch der Vorstandsvorsitzende der HEAG). Zum anderen sorgen der ausgeprägte Anwendungsbezug ebenso wie die vermehrt interdisziplinäre (nicht selten sogar transdisziplinäre) Ausrichtung der Forschungsaktivität, wie sie sich vor allem bei den ortsansässigen Hochschulen findet, für einen hohen Grad an praxisbezogener Anschlussfähigkeit, was den für gesellschaftliche Transformationsprozesse als bedeutsam anzusehenden, bidirektionalen Erkenntnistransfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und (Zivil-)Gesellschaft in Darmstadt merklich erleichtert.

### **Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsthematik an der Hochschule Darmstadt**

Am stärksten findet sich das zuletzt genannte Profil an der Hochschule Darmstadt, die sich als ein wichtiger Impulsgeber im regionalen Innovationssystem zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung versteht. Mit ihrem umfassenden Fächerspektrum, das von den Technik- und Naturwissenschaften über die Wirtschafts-, Geistes- und Sozialwissenschaften bis hin zu den Medienwissenschaften, der Architektur und der künstlerischen Gestaltung reicht, besteht ein breites Wissens- und Transferpotenzial. Auch zählt eine interdisziplinäre Verzahnung von technischen und naturwissenschaftlichen Fächern mit jenen der Sozial- und Kulturwissenschaften in verpflichtender Form und damit systematisch in sämtlichen Studiengängen zu den Profilmerkmalen der Hochschule seit ihrer Gründung im Jahr 1971 (sog. Darmstädter Modell des Begleitstudiums). Diese enge Verzahnung dient seit jeher dem Ziel, die Ausbildung in den Ingenieur- und Naturwissenschaften um die Erfassung, interdisziplinäre Analyse und ethische Reflexion aktueller wie künftiger gesellschaftlicher Herausforderungen zu erweitern. Unter Einfluss der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 wurden die Lehrinhalte des Begleitstudiums zunehmend auch explizit auf Themen der nachhaltigen Entwicklung ausgerichtet, was 2014 zur Auszeichnung der Hochschule durch das Deutsche Nationalkomitee der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ führte.

Jenseits dessen wurden in der jüngeren Vergangenheit sowohl spezifische nachhaltigkeitsorientierte Studiengänge (z. B. „Umweltingenieurwesen – Nachhaltige Siedlungsplanung“, „Risk Assessment and Sustainability Management“) als auch in anderen Studiengängen entsprechende Schwerpunktsetzungen in Richtung Nachhaltige Entwicklung implementiert. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung gemeinsam mit der Deutschen UNESCO-Kommission haben die Hochschule Darmstadt vor diesem Hintergrund im November 2017 als „herausragender Lernort für Nachhaltige Entwicklung“ prämiert und den zugrunde liegenden „Whole Institution Approach“ der beteiligten Akteure als „beispielgebend“ hervorgehoben. Zurückzuführen ist diese Ausrichtung weniger auf strategische Vorgaben der Hochschulleitung (top-down), sondern vielmehr auf eine hochschulinterne „Bürgerinitiative“ (bottom-up), die sowohl Personen aus den Reihen der Professorenschaft als auch der Studierenden und Beschäftigten des „Betriebs“ der Hochschule umfasst. Diese „Initiative: Nachhaltige Entwicklung in Lehre, Forschung und Betrieb“ (I:NE) ist als statusgruppenübergreifender Zusammenschluss einmalig in der deutschen Hochschullandschaft. Die Initiative entstand aus dem Bedarf, im Hinblick auf die Herausforderungen nachhaltiger

Entwicklung, die unterschiedlichen disziplinären Perspektiven und Erfahrungen zusammenzubringen, um einen entsprechenden Ideenaustausch zu initiieren mit dem Ziel, strukturbildend innerhalb der Hochschule zu wirken, aber auch nach außen als Impulsgeber und „change agent“ tätig zu sein.

Neben der Lehre wurde auch die Forschung an der Hochschule Darmstadt in den zurückliegenden Jahren zunehmend auf die Bearbeitung von Problemstellungen nachhaltiger Entwicklung ausgerichtet. Die Grundlage hierfür bildete eine durch das hochschuleigene Zentrum für Forschung und Entwicklung (ZFE) verstärkt seit 2012 vorgenommene Bündelung der Forschungstätigkeiten zu vier profilbildenden Schwerpunkten: (1) Nachhaltige Prozesse und Verfahren, (2) Ressourceneffiziente Material- und Prozesstechnik, (3) Angewandte Informatik und IT-Sicherheit sowie (4) Digitale Kommunikation und Medien-Innovation. Beim ZFE handelt es sich um eine Selbstverwaltungseinrichtung der Forschenden, an die Präsidium und Senat der Hochschule bereits 2001 eigene Kompetenzen der forschungsbezogenen Entwicklungsplanung abgetreten haben.

### **Beitrag der Hochschule Darmstadt zur regionalen Nachhaltigkeitstransition**

Ebenfalls auf die Eigeninitiative von Mitgliedern der genannten Forschungsschwerpunkte unter Federführung des ZFE ist der Antrag „Systeminnovation für nachhaltige Entwicklung (S:NE)“ zurückzuführen, mit dem die Hochschule Darmstadt 2017 im Rahmen des von Bund und Ländern getragenen Förderprogramms „Innovative Hochschule“ als Exzellenzinitiative für Hochschulen Angewandter Wissenschaften im Bereich des forschungsbasierten Wissens- und Technologietransfers erfolgreich war. Es kann zugleich als exemplarisch für den Beitrag der Hochschule Darmstadt zum nachhaltigkeitsbezogenen Transformationsprozess in Stadt und Region gelten. Zentrales Element des Projekts ist die strategische Partnerschaft mit unter anderem der ortsansässigen Schader-Stiftung, dem Öko-Institut Darmstadt, der Software AG oder auch dem Institut Wohnen und Umwelt (IWU), um gemeinsam eine sogenannte Innovations- und Transformationsplattform (ITP) einzurichten. Die ITP soll dabei als „Community Organizer“ für Veränderungen in Richtung auf eine Nachhaltige Entwicklung fungieren (Kleihauser/Schenten/Führ et al. 2017). Mittels spezifischer Dialog-Formate als Bestandteil einer neuartigen Kommunikations- und Transferkultur soll von Anfang an – also beginnend mit der Problemformulierung – eine Rückkopplung mit den Perspektiven, Bedarfen und Erwartungen eines breiten Kreises an betroffenen politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteuren gewährleistet werden. Um dabei frühzeitig die Bedarfe und Präferenzen erheben zu können, wird von der Hochschule Darmstadt ein „Bürger-Panel“ zu Themenfeldern wie einer nachhaltigen Stadt- und Siedlungsentwicklung in Darmstadt, der Entwicklung eines Konzepts zur vernetzten Bereitstellung und Nutzung regenerativer Energien im Mobilitätsbereich des Landkreises Darmstadt-Dieburg oder auch der Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsstrukturen am Beispiel ausgewählter regionaler Branchen wie der Chemie- und Textilindustrie eingerichtet. Die in den genannten Themenfeldern durchzuführenden Transformationsprojekte werden zudem einer begleitenden Evaluierung unterzogen, die in Kooperation mit dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) in Frankfurt am Main erfolgt und die zur Verbesserung der „Transformationskompetenz“ der beteiligten Akteure im Umgang mit solchen Veränderungsprozessen beitragen soll.



Vor allem in Zusammenarbeit mit der Schader-Stiftung sind schon im Vorfeld eine Reihe zukunftsweisender Initiativen entstanden, an die bei der Antragstellung zur „Innovativen Hochschule“ angeknüpft werden konnte. Zu den bereits erprobten innovativen Formaten zählen etwa die gemeinsam veranstalteten „Salon-Gespräche“ zur energetischen Sanierung im Quartier, in deren Rahmen regionale Akteure aus Wohnungswirtschaft und Finanzinstituten, Architekten, Planer, aber auch Studierende und Forschende der Hochschulen der Region sich konkreten, in der Praxis aufgetretenen Problemkonstellationen annahmen, um Sanierungs-Hemmnisse zu identifizieren sowie konkrete Problemlösungen zu erarbeiten. Die Salon-Gespräche hat der hochschulweite Arbeitskreis „Transdisziplinarität in der Lehre“ initiiert. Ebenfalls mit der Schader-Stiftung haben Forschende der Hochschule weitere Dialog- und Veranstaltungs-Formate erprobt, so etwa den „Public Value Ansatz“ der Hochschule oder unter dem Motto „Fit für die Industrie 4.0“ in Kooperation mit Unternehmen der Region. Die an der Hochschule Darmstadt ansässige „Mittelstand 4.0-Agentur“ unterstützt dabei regional wie deutschlandweit Multiplikatoren (Kammern, Verbände, Wirtschaftsförderer) sowie Führungskräfte kleiner und mittelständischer Unternehmen bei der digitalen Transformation. Diesem Zweck dient auch das „Wirtschaftsforum“ der Hochschule Darmstadt, welches vom hochschuleigenen Zentrum für nachhaltige Wirtschafts- und Unternehmenspolitik gemeinsam mit Studierenden organisiert wird und das in 2018 dem Thema „Nachhaltigkeit 4.0 – neue Potentiale durch die digitale Transformation“ gewidmet war. Parallel hierzu bietet das Zentrum zudem aktuell die Veranstaltungsreihe „Wirtschaft im Dialog zu: Nachhaltige Entwicklung W:NE“ für Akteure aus Unternehmen, Politik, interessierter Öffentlichkeit und Wissenschaft an. Die beispielhaft genannten Projekte verdeutlichen, dass die Hochschule Darmstadt eine aktive Rolle im Rahmen der Nachhaltigkeitsprozesse vor Ort spielt.

### **Zusammenfassende Betrachtung**

Das Darmstädter Beispiel der Rolle der ortsansässigen Hochschulen im Zuge eines nachhaltigkeitsorientierten Transformationsprozesses ist sowohl durch eine inhaltliche als auch eine motivationale Besonderheit gekennzeichnet. In inhaltlicher Hinsicht ist dies zweifelsohne das Vorherrschen eines Nachhaltigkeitsverständnisses bei den handlungsrelevanten Akteuren vor Ort, das durch eine enge Verknüpfung von technologischer und ökologischer Entwicklung als notwendiger Voraussetzung für die Gestaltung einer zukunftsfähigen Stadt- und Regionalentwicklung geprägt ist. Die beiden vor allem mit einem Technik-Schwerpunkt versehenen Hochschulen (Technische Universität Darmstadt, Hochschule Darmstadt), aber auch die in überwiegender Zahl ingenieurs- und informationstechnisch ausgerichteten Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen in Darmstadt dürften hierzu maßgeblich beitragen.

In motivationaler Hinsicht – besonders auf die WissenschaftlerInnen an der Hochschule Darmstadt – kann die Besonderheit im bestehenden Selbstverständnis als „change agent“ gesehen werden, die sich nicht allein darin erschöpft, Lehre, Forschung und Betrieb inhaltlich wie prozedural verstärkt am Nachhaltigkeitsziel auszurichten. Vielmehr besteht der Anspruch, wie das Transfer-Projekt „Systeminnovation für nachhaltige Entwicklung“ der Hochschule Darmstadt zeigt, aktiv an der Gestaltung von lokalen wie regionalen Transformationsprozessen mitzugestalten. Hierbei erweist sich nicht zuletzt das vor Ort akkumulierte Sozialkapital im Sinne des vorhandenen engen persönlichen Netzwerks von Politik-, Wirtschafts- und Hochschulakteuren als besonders förderlich.



### 3 Fallstudienübergreifende Interpretation und Zusammenfassung

Das gegenständliche Kapitel hat zum Ziel, die zu Beginn formulierten theoretisch-konzeptionellen Fragen zu beantworten. Diese beziehen sich auf:

- 1 die für einen Beitrag zur regionalen Nachhaltigkeitstransition erforderlichen organisationsinternen Transformationsprozesse in den Sub-Regimen (Lehre, Forschung, Third Mission, Betrieb und Governance) der Hochschule,
- 2 die Treiber eines solchen Wandels auf der Nischenebene (und deren Interaktion mit Regime- und Landschaftsebene),
- 3 die Einflussfaktoren von Seiten der Region und des organisatorischen Feldes sowie innerhalb der Organisation, die den Beitrag der Hochschule zu einem regionalen Transformationsprozess Richtung Nachhaltigkeit beeinflussen,
- 4 die mit der Rolle als „change agent“ in regionalen Nachhaltigkeitstransitionen verbundenen Herausforderungen.

Die empirischen Beispiele (Freiburg, Augsburg, Linz und Darmstadt) im vorherigen Abschnitt machen Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Bezug auf grundlegende Charakteristika der Regionen und der untersuchten Universitäten, die Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeitsthematik an den Universitäten, die Interaktion zwischen Universitäten und Regionen sowie die Beiträge der Universitäten zur regionalen Nachhaltigkeitstransition deutlich. Aus einer vergleichenden Analyse der Fallstudien lassen sich nun erste Schlussfolgerungen in Bezug auf die eingangs erwähnten konzeptionellen Fragen ziehen.

(1) Die Fallstudien unterstützen die Vermutung, dass ein umfassenderer Beitrag der Hochschule zur regionalen Nachhaltigkeitstransition zunächst einmal institutionelle und organisatorische Veränderungen innerhalb der Hochschule erforderlich macht. In allen untersuchten Fallstudien kam es bereits in den frühen 1990er Jahren, noch vor einer Interaktion mit regionalen Akteuren, zu ersten Institutionalisierungen des Umweltgedankens oder sogar Nachhaltigkeitsprinzips. In den meisten Fällen wurde das Prinzip der Nachhaltigkeit zunächst im Rahmen der Lehre sowie in einschlägigen Studienangeboten umgesetzt. Während in Darmstadt das Prinzip der Nachhaltigkeit unter anderem in Form eines verpflichtenden Begleitstudiums in alle Studiengänge integriert wurde, wurden in den anderen Fallstudien einschlägige Institute eingerichtet und mit diesem Schwerpunkt betraut. Die Forschung betreffend wurden in den Universitäten in Augsburg und Freiburg interdisziplinäre nachhaltigkeitsorientierte Forschungsleistungen erbracht und strukturell durch Zentren oder Plattformen verankert. Ersteres gilt auch für die Hochschule Darmstadt, jedoch steht hier noch eine strukturelle Verankerung bevor. In Linz wurde das Energieinstitut als interdisziplinäres Forschungsinstitut eingerichtet, welches rund um das Thema Energie die Kompetenzfelder Wirtschaft, Recht und Technologie verbindet. Abgesehen davon bleiben die Forschungsleistungen im Bereich Nachhaltigkeit hier jedoch auf die einzelnen Institute fragmentiert.

Institutionelle und organisatorische Veränderungen innerhalb der Hochschule sind teilweise auch in den Bereichen Betrieb und Governance vorzufinden. So wurden z. B. in Freiburg schon Anfang der 2000er Jahre Umweltleitlinien und eine Stabsstelle Umweltschutz eingerichtet.

(2) Ein Auslöser für diese hochschulinternen Entwicklungen in Richtung Nachhaltigkeit waren häufig einzelne Akteure innerhalb der Hochschule, die Ereignisse auf der Landschaftsebene, wie z. B. die UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992, aufgegriffen haben und in den lokalen Kontext übertragen haben. Dadurch entsteht erste Nischenaktivität in verschiedenen Fachbereichen innerhalb der Hochschule. Dies ist insbesondere in Freiburg, Darmstadt als auch Augsburg zu beobachten. Hier wurde einerseits von Seiten der ProfessorInnen und MitarbeiterInnen das Thema Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung aufgegriffen, aber auch von Seiten der Studierendenvertretung, welche diesbezügliche Veranstaltungen (z. B. Umwelttage Augsburg) organisierte und einschlägige Lerninhalte einforderte. Meist waren diese Projekte aber noch unverbunden und ohne weitreichendere Sichtbarkeit. Da sie jedoch oft nur auf das hohe Engagement einzelner MitarbeiterInnen zurückzuführen waren, sind sie teilweise auch wieder verschwunden. Dies unterstützt die im konzeptionellen Teil geäußerte Annahme, dass Besonderheiten des Hochschulsystems (z. B. Freiheit von Forschung und Lehre auf der Landschaftsebene und lose Kopplung von Einheiten und flache Hierarchien auf der Regimeebene), ein hohes Bottom-up-Engagement und Nischenaktivität ermöglichen. Gleichzeitig werden aber auch die im konzeptionellen Kapitel angesprochenen Hemmnisse für ein Up-Scaling dieser Aktivitäten sichtbar. Die lose Kopplung von Organisationseinheiten in der Hochschule erschwert die Bündelung von Nischenaktivität zunächst. Erst durch eine Unterstützung durch die Hochschulleitung und die Einrichtung interdisziplinärer Institute werden diese Bemühungen stabilisiert. In Darmstadt sieht man, was durch eine Bündelung von Nischenaktivität möglich ist.

Neben diesen bottom-up getriebenen Aktivitäten werden aber auch direkte Reaktionen des Hochschulmanagements/der Hochschulleitung auf Entwicklungen auf der Landschaftsebene sichtbar, wie beispielsweise die Unterzeichnung der Copernicus Charter, die Aufnahmen des Leitbildes der Nachhaltigen Universitäten in das Strategiepapier, die Formulierung von Umweltleitlinien oder auch die Einrichtung einer universitären Stabsstelle Umweltschutz, wie im Beispiel Freiburg.

(3) Die Frage, wie es von diesen anfänglichen hochschulinternen Entwicklungen zu einer verstärkten Interaktion mit dem regionalen Umfeld gekommen ist, kann auf unterschiedliche Weise beantwortet werden. Es zeigt sich, dass hier Faktoren auf allen drei Ebenen (regionales Umfeld, organisatorisches Feld und innerhalb der Organisation) eine Rolle spielen. Sie beeinflussen nicht nur den Beginn, sondern auch im weiteren Verlauf die Art und den Umfang der Interaktion von Hochschulen mit ihrem Umfeld (Pflitsch/Radinger-Peer 2018). Vor allem was den Beginn der Interaktion angeht, spielen die jeweiligen Landesregierungen als Vermittler (*facilitator*) eine beachtliche Rolle. In Augsburg hat sich beispielsweise durch die Ernennung zur Umweltkompetenzregion durch die Landesregierung ein Window of Opportunity geöffnet. In der Folge wurden ausgewählte Universitätsinstitute in bestehende regionale Netzwerke

integriert. Im Fall von Freiburg kommt der besonders starken Sichtbarkeit der Stadt als *Green City* sowie der internationalen Einbindung in die Trinationale Metropolregion Oberrhein und den Fördermöglichkeiten für grenzüberschreitende Zusammenarbeit (z. B. in den Interreg-Programmen) eine wichtige Bedeutung zu. In Linz waren es vor allem die politischen Strategien und sich daraus ergebende Auftragsforschungsarbeiten, welche von Seiten der Landesregierung an Institute der Julius Kepler Universität (JKU) herangetragen wurden und den Fokus auf Nachhaltigkeitsprojekte in der Region richteten. Des Weiteren wurde das Energieinstitut als transdisziplinäre Forschungseinrichtung mit dem expliziten Auftrag gegründet, die Politik und regionale Industrie in der Energiewende zu unterstützen. Für die Hochschule Darmstadt entsteht der Eindruck, dass die Auseinandersetzung mit Themen der Nachhaltigkeit einerseits auf *institutional thickness*, das heißt die enge Verknüpfung einzelner Akteure in Wissenschaft, Politik und Wirtschaft, zurückzuführen ist. Nicht außer Acht zu lassen ist in diesem Zusammenhang die Geschichte der Fallstudienregionen als Industriestandorte mit den entsprechenden Herausforderungen für die Umwelt- und Lebensqualität. Dies und die strukturelle Veränderung hin zu Städten bzw. Regionen mit hoher Lebensqualität hat zu einer Sensibilisierung für das Thema Nachhaltigkeit beigetragen.

Weiterer Einfluss geht vom Typ der Hochschule aus, welcher – basierend auf dem gesetzlichen Auftrag – das Selbstverständnis der Hochschule gegenüber ihrer Sitzregion prägt sowie auch die Interaktion mit den regionalen Akteuren. Am Beispiel Darmstadt zeigt sich der starke Anwendungsbezug von Lehre und Forschung, wodurch ein enger Kontakt mit den Akteuren in der Region gegeben ist und darüber hinaus zu einer ausgeprägten Ausrichtung auf die Erarbeitung von spezifischen Problemlösungen für konkrete gesellschaftliche Herausforderungen führt. Die bestehenden interdisziplinären Vernetzungen in vielen Studiengängen schaffen günstige Voraussetzungen für die Bearbeitung von Fragen der nachhaltigen Entwicklung.

Allen vier Fallstudien ist zudem gemein, dass das Nachhaltigkeits- und Umweltbewusstsein bereits politisch und/oder zivilgesellschaftlich in der Region verankert war, bevor die Universitäten aktiv wurden. Insbesondere in Freiburg hatte sich die Stadt bereits einen Namen im Bereich der Nachhaltigkeit gemacht, so dass es für die Hochschulen relativ leicht war, Fördermittel zu akquirieren und sich an Projekten zu beteiligen. Auch in Augsburg gab es bereits auf den Nachhaltigkeits- und Umweltbereich ausgerichtete Netzwerke, über die Kooperationen vermittelt wurden. Am Beispiel Augsburg zeigt sich zudem, dass als Treiber hochschulinterner Veränderungen auch (Nischen-)Akteure aus dem regionalen Umfeld in Betracht gezogen werden müssen: so waren es zum Teil auch Akteure aus der LA-21, die institutionelle und organisatorische Veränderungen in der Universität mit angestoßen oder zumindest unterstützt haben. In Linz hat die Landesregierung eine Institutionalisierung des Nachhaltigkeitsprinzips innerhalb der JKU vorangetrieben in Form der Unterstützung der Gründung des Energieinstitutes, aber auch anderer Institute durch konkrete Auftragsforschungsarbeiten, welche die weitere thematische Ausrichtung und Schwerpunktsetzung dieser Institute über Jahrzehnte prägten.

Im Umfeld der Hochschulen spielt die lokale Politik eine bedeutende Rolle. Besonders hervorzuheben ist die Position des Oberbürgermeisters aber auch engagierter Angehöriger der Stadtverwaltung. Die Rolle der Zivilgesellschaft, welche Einfluss auf das Engagement der Hochschulen nimmt bzw. mit diesen in Verbindung steht, ist unterschiedlich ausgeprägt. Während in Freiburg und Augsburg die Zivilgesellschaft eine erhebliche Rolle für den regionalen Nachhaltigkeitstransformationsprozess einnimmt, spielt sie in Linz beispielsweise eine untergeordnete Rolle. Vor allem in Darmstadt wird die Bedeutung von Netzwerken von Unternehmen, wissenschaftlichen Interessenverbänden, der Stadtverwaltung, zivilgesellschaftlichen Akteuren sowie den Hochschulen und Forschungseinrichtungen vor Ort hervorgehoben, welche auch im Einzelnen wirken, jedoch besonders durch Interaktion und Kooperation.

Innerhalb der Hochschulen wird sogenannten *institutional entrepreneurs* eine wichtige Rolle für den Beitrag der Hochschule zu regionalen Nachhaltigkeitstransitionen zugeschrieben. Diese sind einzelne Professoren und Professorinnen, welche aufgrund ihrer Position und den ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen in der Lage sind, Veränderungsprozesse anzustoßen. Aber auch das berufliche und private Engagement einzelner Hochschulangehöriger ist zu erwähnen. Inwiefern dieses hochschulinterne Engagement auf die Hochschulleitung und deren Bekenntnis zur Nachhaltigkeit zurückzuführen ist, kann aus den untersuchten Beispielen nicht eindeutig beantwortet werden. Einerseits wird die Rolle und Verantwortung der Hochschulleitung in der strategischen Verankerung der Nachhaltigkeitsagenda gesehen: von ihr wird ein kognitiver Wandel innerhalb der Hochschule erwartet. Auch vertritt diese die Hochschule nach außen in regionalen, nationalen und internationalen Gremien und Plattformen. Andererseits wurde vor allem in den Beispielen Linz, Augsburg und Darmstadt herausgearbeitet, dass ein Engagement der Hochschulleitung keine zwingende Voraussetzung für das Mitwirken der HochschulmitarbeiterInnen im regionalen Transitionsfeld Richtung Nachhaltigkeit ist.

Oftmals ist die Motivation, als „change agent“ aktiv zu werden, intrinsisch und somit auf der Ebene der Einzelakteure verortet – so beispielsweise in der interdisziplinären Initiative Nachhaltige Entwicklung in Lehre, Forschung und Betrieb an der Hochschule Darmstadt. Teilweise ist es aber schwierig festzustellen, inwieweit dieses Engagement von Einzelpersonen in der Hochschule rein intrinsisch motiviert/rein privater Natur war oder durch das organisatorische Feld motiviert war, zum Beispiel durch das normative Rollenverständnis. Letzteres bezieht sich vor allem auf das Selbstverständnis der WissenschaftlerInnen und dem damit einhergehenden Pflichtbewusstsein, einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten. Des Weiteren wird unter den Motiven, Drittmittel einzuwerben, einerseits die Notwendigkeit angeführt, aber auch der externe Druck, den die übergeordneten politischen Ebenen durch ihre gegenüber den Hochschulen geäußerten Erwartungshaltungen ausüben.

(4) In allen vier Fallstudien zeigt sich ein Beitrag der jeweiligen Hochschulen zu regionalen Transformationsprozessen Richtung Nachhaltigkeit, wobei nur die Hochschule Darmstadt explizit als „change agent“ auftritt. In den anderen Fällen waren es insbesondere „windows of opportunities“, welche häufig von der Politik eröffnet wurden, das hohe Engagement einzelner Hochschulangehöriger, aber auch die Bereitschaft und kognitive Basis für das Thema Nachhaltigkeit in der Region.

Als explizite Herausforderung lässt sich aus den untersuchten Beispielen die hohe Abhängigkeit der Projekte von Einzelpersonen und deren Engagement benennen. Diese Einzelpersönlichkeiten befinden sich meist auf einer fortgeschrittenen wissenschaftlichen Karrierestufe und haben gewisse persönliche, strategische und finanzielle Freiheiten, wodurch sie die Fokussierung auf das Nachhaltigkeitsthema befördern konnten. Durch diese Abhängigkeit von Einzelpersonen ist eine Kontinuität in Lehre, Forschung und Third-Mission-Aktivitäten häufig nicht gegeben. Damit einher gehen Veränderungen auf der Landschaftsebene des Wissenschaftssystems, welche Entwicklungen in Richtung internationale Forschungs- und Publikationstätigkeiten gegenüber einem regionalen Fokus begünstigen. Dies findet im Weiteren auch Eingang in die organisationsbezogenen Leitlinien und Strategien. Auch der zunehmende Bedarf an Drittmitteln steht regionalen Kooperationen mit zivilgesellschaftlichen Akteuren, welche häufig nicht über die notwendige Finanzierung verfügen, entgegen. Neben notwendigen Entwicklungen auf der Landschaftsebene (wie sie durch die WBGU 2011 schon vorgezeichnet werden) können auf der Organisationsebene Angebote geschaffen werden, die das Engagement einzelner Akteure institutionell und organisatorisch verankern bzw. Ressourcen dafür bereit stellen.

Eine weitere Herausforderung wurde am Beispiel Augsburg deutlich, wo es unterschiedliche Nachhaltigkeitsverständnisse innerhalb der Universitäten und der Region gibt. Am Beispiel Linz zeigt sich zudem, dass das Engagement der unterschiedlichen Hochschulen in der Region fragmentiert ist. Gerade in der unterschiedlichen Ausrichtung der Hochschulen könnten aber Potenziale liegen.

Dahingehend stellte sich der regionale Transitionspfad Richtung Nachhaltigkeit in allen Fallstudien als fallspezifisches und einmaliges Wechselspiel der Hochschule mit dem zivilgesellschaftlich und politisch engagierten Umfeld dar, an welches sie Impulse abgibt, aber von dem sie auch solche empfängt.

---

## Literatur

- BMW** – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014): Top 5 der effizienten und innovativen Regionen Deutschlands ausgezeichnet.  
<http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=616522.html> (20.12.2015).
- Buehler, R.; Pucher, J.** (2011): Sustainable transport in Freiburg: lessons from Germany's environmental capital. In: International Journal of Sustainable Transportation 5 (1), 43-70.
- Fastenrath, S.** (2015): „Grünes“ Bauen: Innovative Ansätze in Freiburg im Breisgau. In: Geographische Rundschau 67 (5), 16-23.
- Forum OÖ Geschichte** (2017): Die Entwicklung der oberösterreichischen Wirtschaft.  
<http://www.oogeschichte.at/epochen/1945-2005/ooe-landespolitik-u-wirtschaft/ooe-wirtschaft.html> (15.05.2019).
- Freytag, T., Pregernig, M.; Detten, R. von** (2014): Institut für Umweltsozialwissenschaften und Geographie: Disziplinoffene Perspektiven für Forschung und Lehre. In: Soziale Technik 2, 11-14.
- FWTM – Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & Co. KG** (Hrsg.) (2017): Green City Freiburg: Wege zur Nachhaltigkeit.  
[http://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params\\_E-804567530/640887/GreenCity\\_D2017.pdf](http://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E-804567530/640887/GreenCity_D2017.pdf) (15.05.2019).
- Geels, F. W.** (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. In: Research Policy 31 (8/9), 1257-1274.
- Geels, F. W.** (2004): From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. In: Research Policy 33, 897-920.

- Haag, M.; Köhler, B. (2012): Freiburg im Breisgau – nachhaltige Stadtentwicklung mit Tradition und Zukunft. In: Informationen zur Raumentwicklung (5/6), 243-256.
- Kleihauer, S.; Schenten, J.; Führ, M.; Döring, T.; Cichorowski, G. (2017): Systeminnovation für Nachhaltige Entwicklung – Transfer als Lernprozess in der Region (S:NE). [https://ine.h-da.de/fileadmin/Einrichtungen/INE/Dokumente/SNE\\_Vorhabenbeschreibung\\_Auszug.pdf](https://ine.h-da.de/fileadmin/Einrichtungen/INE/Dokumente/SNE_Vorhabenbeschreibung_Auszug.pdf) (12.06.2019).
- Kronsell, A. (2013): Legitimacy for climate politics: politics and participation in the Green City of Freiburg. In: Local Environment 18 (8), 965-982.
- Lengger, W. (o. J.): Eine kleine Geschichte der Universität Augsburg. <https://www.archiv.uni-augsburg.de/geschichte/> (12.09.2017).
- Markard, J.; Raven, R.; Truffer, B. (2012): Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. In: Research Policy 41 (6), 955-967.
- Mössner, S. (2016): Sustainable Urban Development as Consensual Practice: Post-Politics in Freiburg, Germany. In: Regional Studies 50 (6), 971-982.
- Mössner, S.; Freytag, T.; Miller, B. (2018): Die Grenzen der Green City: Die Stadt Freiburg und ihr Umland auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung? [www.planung-neu-denken.de/images/stories/pnd/dokumente/1\\_2018/moessner\\_freytag\\_miller.pdf](http://www.planung-neu-denken.de/images/stories/pnd/dokumente/1_2018/moessner_freytag_miller.pdf) (15.05.2019).
- Perkmann, M.; Tartari, V.; McKelvey, M.; Autio, E. (2013): Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. In: Research Policy 42, 423-442.
- Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V. (2018): Developing boundary-spanning capacity for regional sustainability transitions – a comparative case study of the universities of Augsburg (Germany) and Linz (Austria). In: Sustainability 10, 1-26.
- Pinheiro, R. (2011): In the Region, for the Region? A comparative study of the institutionalisation of the regional mission of universities. PhD Thesis at the Department of Educational Research Faculty of Educational Sciences. Oslo.
- Prognos AG; AMB Generali Holding AG (2009): Engagementatlas09. Daten. Hintergründe. Volkswirtschaftlicher Nutzen. <https://www.generali.de/resource/blob/16798/f2ab10b1017f12e6059f3f05126713b9/engagement-atlas-2009-data.pdf> (11.06.2019).
- Radinger-Peer, V.; Pflitsch, G. (2017): The role of higher education institutions in regional transition paths towards sustainability. The case of Linz (Austria). Review of Regional Research. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10037-017-0116-9> (20.11.2019).
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D., Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Scott, W. R. (2001): Institutions and organizations. Thousand Oaks.
- Späth, P.; Rohrer, H. (2011): The 'eco-cities' Freiburg and Graz: The social dynamics of pioneering urban energy & climate governance. In: Bulkeley, H.; Castán Broto, V.; Hodson, M.; Marvin, S. (Hrsg.): Cities and low carbon transitions. London, 88-106.
- Späth, P.; Rohrer, H. (2012): Local Demonstrations for Global Transitions – Dynamics across Governance Levels Fostering Socio-Technical Regime Change Towards Sustainability. In: European Planning Studies 20 (3), 461-479.
- Stadt Augsburg (2019): Augsburg in Kürze. <https://www.augsburg.de/buergerservice-rathaus/rathaus/statistik-stadtforschung/augsburg-in-kuerze/> (11.06.2019).
- Stadt Freiburg (Hrsg.) (2010): Umweltpolitik in Freiburg. Freiburg.
- Stamm, N. (2015): Zivilgesellschaftliches Engagement für Nachhaltigkeit: Die Lokale Agenda 21 Augsburg. In: Hafner, S.; Miosga, M. (Hrsg.): Regionale Nachhaltigkeitstransformation: Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft im Dialog. München, 257-266.
- Statistik Austria (2014): Bruttoregionalprodukt (BRP) und Erwerbstätige 2014 nach NUTS 3 Regionen. Wien.
- Stephens, J. C.; Graham, A. (2010): Toward an empirical research agenda for sustainability in higher education: Exploring the transition management framework. In: Journal of Cleaner Production 18, 611-618.
- Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis (2013): Jurybegründung. <https://www.nachhaltigkeitspreis.de/wettbewerbe/staedte-und-gemeinden/preistraeger-staedte-und-gemeinden/2013/stadt-augsburg/> (11.06.2019).

- Strambach, S.; Pflitsch, G. (2018): Micro-dynamics in regional transition paths to sustainability – Insights from the Augsburg region. In: *Applied Geography* 90, 296-307.
- Thiel, A.; Joel, K.; Dallner, L. (2015): Gelingensbedingungen nachhaltigen Wirtschaftens im Wirtschaftsraum Augsburg und die unterstützende Rolle des Impulsprojektes ADMiRe A<sup>3</sup>. In: Hafner, S.; Miosga, M. (Hrsg.): *Regionale Nachhaltigkeitstransformation: Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft im Dialog*. München, 201-214.
- Universität Augsburg (1990): *Entwicklungsplan der Universität Augsburg*. Augsburg.
- Universität Augsburg (1996): *Entwicklungsplan der Universität Augsburg*. Augsburg.
- Universität Augsburg (2017): *Aktuelle Zahlen und Fakten zur Universität Augsburg*. [https://www.presse.uni-augsburg.de/zahlen\\_fakten/](https://www.presse.uni-augsburg.de/zahlen_fakten/) (12.09.2017).
- Universität Freiburg (Hrsg.) (2013): *Struktur- und Entwicklungsplan 2014–2018 der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*. Freiburg.
- WBGU (Hrsg.) (2011): *Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin. [https://issuu.com/wbgu/docs/wbgu\\_jg2011?e=37591641/69400318](https://issuu.com/wbgu/docs/wbgu_jg2011?e=37591641/69400318) (14.06.2019).
- Wirtschaftswoche (2017): *Städteranking 2017: Deutschlands zukunftsfähige Städte*. <http://www.wiwo.de/politik/deutschland/staedteranking-2017-deutschlands-zukunftsaehigste-staedte/20612954.html?p=10&a=false&slp=false#image> (11.12.2017).
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2000): *Agenda21-Dokument. Nachhaltig aktiv für Darmstadt*. [https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Rathaus/Buergerdialog/Lokale\\_Agenda21/Beschluss\\_zur\\_Umsetzung\\_des\\_LA21-Dokumentes/Agenda-Dokument-2000\\_k.pdf](https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Rathaus/Buergerdialog/Lokale_Agenda21/Beschluss_zur_Umsetzung_des_LA21-Dokumentes/Agenda-Dokument-2000_k.pdf) (14.06.2019).

---

## Autoren

**Verena Radinger-Peer** (*Dr. nat. techn., Dipl.-Ing.*) studierte Landschaftsplanung mit Schwerpunkt Raum- und Umweltplanung an der Universität für Bodenkultur Wien und promovierte 2013 im Bereich Regionalentwicklung und Regionalökonomie. Von 2014-2017 war sie Post-Doc Researcher am Department of Public Governance and Sustainable Development, MODUL University Vienna. Seit 2017 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien. Verena Radinger-Peer ist zurzeit Inhaberin eines FWF Hertha-Firnberg-Stipendiums und befasst sich mit den Forschungsschwerpunkten: Wissenstransfer Hochschule-Region, Migrationsverhalten und -muster Hochqualifizierter, Rolle von Hochschulen in einer nachhaltigen Regionalentwicklung, institutionelle und organisatorische Herausforderungen universitären Engagements, organisationales Lernen von Hochschulen.

**Gesa Pflitsch** (*M. A., M. Sc.*) studierte Kommunikationswissenschaft an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und absolvierte anschließend ein Masterstudium in der Wirtschaftsgeographie an der Philipps-Universität Marburg. Seit Februar 2017 ist sie Promotionsstipendiatin der Philipps-Universität Marburg. In ihrer Doktorarbeit beschäftigt sie sich mit Mikro-Dynamiken und institutionellem Wandel in regionalen Transitionspfaden zur Nachhaltigkeit. Sie ist Mitglied der Arbeitsgruppe „Geographie der Dienstleistungen, Kommunikation und Innovation“ von Prof. Dr. Simone Strambach.

**Tim Freytag** (*Dr. phil. habil.*) ist Professor für Humangeographie an der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Er studierte Geographie und Romanistik an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg mit Auslandsaufenthalten an den Universitäten Granada (Spanien) und Genf (Schweiz). Danach war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geographischen Institut der Uni-



versität Heidelberg tätig. Dort wurde Tim Freytag mit einer bildungsgeographischen Dissertation (2003) promoviert und habilitierte sich auf der Grundlage von Forschungsarbeiten in Paris (Frankreich) und im Rhein-Main-Gebiet mit einer kumulativen Arbeit (2009) über Tourismus und wissensintensive Dienstleistungen als Triebfedern der Entwicklung von Städten und Metropolregionen im Zeitalter der globalen Vernetzung. Bevor er 2010 dem Ruf an die Universität Freiburg folgte, hatte er vorübergehend die Professur für Kulturgeographie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel inne. Sein Forschungsinteresse richtet sich auf verschiedene Aspekte der geographischen Bildungs-, Stadt- und Tourismusforschung.

**Thomas Döring** (Dr. rer. pol. habil.) hat seit 2011 die Professur für Politik und Institutionen mit Schwerpunkt Institutionenökonomik an der Hochschule Darmstadt inne. Er leitet dort zugleich das hochschuleigene Zentrum für Forschung und Entwicklung (ZFE) ebenso wie das Servicezentrum für Forschung und Transfer (SFT). Nach seinem Studium der Soziologie (Diplom) sowie der Volkswirtschaftslehre (Diplom) an der Philipps-Universität Marburg war er 1994 zunächst am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin tätig, bevor er 1997 zu Fragen der europäischen Umweltpolitik promovierte sowie 2001 zum Thema „Institutionenökonomische Fundierung finanzwissenschaftlicher Politikberatung“ habilitierte – beides am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Marburg. Es folgte von 2006 bis 2011 eine Professur für Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt öffentliche Finanzwirtschaft an der Fachhochschule Kärnten (Österreich), wo er von 2008 - 2011 auch das Forschungszentrum für Interregionale Studien und Internationales Management (ISMA) leitete. Seine Forschungs- und Publikationsschwerpunkte liegen in den Feldern Fiskalföderalismus und kommunale Finanzpolitik, Stadt- und Regionalökonomik sowie Umwelt- und Verbraucherpolitik.



Lorenz Blume, Thomas Brenner, Guido Bünstorf, Johannes König

## RÄUMLICHE IMPLIKATIONEN VERSTÄRKTER DRITTMITTELORIENTIERUNG IN DER HOCHSCHULFINANZIERUNG

### Gliederung

- 1 Veränderungen in der deutschen Wissenschaftspolitik
  - 2 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Ausgangslage und theoretische Überlegungen
    - 2.1 Räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln als Ausgangspunkt
    - 2.2 Größe der Hochschule als organisationaler Kontextfaktor
    - 2.3 Alter, Tradition und Prestige der Hochschule als organisationale Kontextfaktoren
    - 2.4 Lebensqualität der Hochschulregion als regionaler Kontextfaktor
    - 2.5 Innovatives Milieu als regionaler Kontextfaktor
  - 3 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Empirische Evidenz
    - 3.1 Die räumliche Verteilung von Forschungsdrittmitteln verschiedener Drittmittelgeber in der zeitlichen Entwicklung
    - 3.2 Zum Zusammenhang forschungsbezogener Kontextfaktoren und Drittmittelinwerbungen
  - 4 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen und regionalpolitisch relevante Merkmale von Hochschulregionen
  - 5 Zusammenfassung und politische Implikationen
- Literatur

### Kurzfassung

Untersucht wurden räumliche Implikationen der zunehmenden Drittmittelorientierung in der Deutschen Wissenschaftspolitik seit Ende der 1990er Jahre. Die empirischen Ergebnisse legen nahe, dass jenseits der Faktoren, die den Förderumfang aus den unmittelbaren Förderzielen der Drittmittelgeber heraus determinieren – der wissenschaftlichen Exzellenz und disziplinären Ausrichtung eines Fachgebiets –, auch das innovative Milieu der Hochschulregion sowie die Größe der Universität zu einer erfolgreichen Einwerbung von Forschungsdrittmitteln beitragen. Da es sich bei Hochschulregionen mit großen Universitäten und ausgeprägtem innovativem Milieu überwiegend um strukturstarke Regionen handelt, ergibt sich ein Zielkonflikt zwischen der zunehmenden Exzellenzorientierung in der Wissenschaftspolitik und den Zielen einer ausgleichsorientierten Regionalpolitik.

### Schlüsselwörter

Wissenschaftspolitik – Räumliche Wirkungen – Drittmittel – Exzellenzinitiative

## **Spatial implications of increased external funding orientation in university financing**

### **Abstract**

The article investigates spatial implications of the recent shift towards merit-based public research funding in German science policy since the late 1990s. The empirical results presented indicate advantages for regions with an encompassing innovative milieu and larger overall university size. The factors directly targeted by the research funding – excellence and disciplin of the researcher – also contribute to the amount of funding. Since regions with larger universities and intensive innovative milieus are in general regions with higher economic prosperity, the recent shift towards merit-based public-research funding in science policy does not contribute to the objective of regional convergence.

### **Keywords**

Science policy – regional effects – public research funding – Exzellenzinitiative

## **1 Veränderungen in der deutschen Wissenschaftspolitik**

Mit der zunehmenden Orientierung auf Wettbewerb und „Exzellenz“ ist seit Ende der 1990er Jahre ein Paradigmenwechsel in der deutschen Wissenschaftspolitik festzustellen, der sich insbesondere im Bereich der universitären Forschungsförderung auswirkt. Das am stärksten sichtbare Element dieser Veränderung war die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen mit ihrer ersten Ausschreibung im Jahr 2005 (vgl. Kehm 2006; Enders 2016). Aber auch jenseits dieser Initiative ist ein grundlegender Wandel des Systems der bundesdeutschen Hochschulfinanzierung von einer eher bedarfs- und lehrorientierten Alimentierung der Hochschulen in den Nachkriegsjahrzehnten hin zu einer zunehmend stärker werdenden wettbewerbs- und forschungsorientierten Mittelvergabe in den letzten beiden Dekaden erkennbar.

Von 1995 bis 2010 stieg der Anteil der Drittmittelfinanzierung an der Gesamtfinanzierung deutscher Hochschulen aus Grundfinanzierung, Drittmitteln und Verwaltungseinnahmen von 8,4 % auf 14,3 % an; die Drittmiteleinnahmen verdreifachten sich in diesem Zeitraum annähernd, während die Grundfinanzierung nur um ein Drittel anwuchs (Statistisches Bundesamt 2013). Bezogen auf die Forschungsausgaben der deutschen Universitäten ist der Anteil der Drittmittelfinanzierung im gleichen Zeitraum sogar von 29 % auf 47 % angewachsen (vgl. Winterhager 2015). Die dadurch ausgelösten Veränderungen an den Hochschulen sind aus verschiedenen Perspektiven kontrovers diskutiert worden (vgl. z. B. Münch 2006; Vogt 2014; Bogumil/Jochheim/Gerber 2015), jedoch hat die regionale Dimension dieser Veränderungen – mit Ausnahme der Beiträge von Postlep/Blume (2009) sowie König/Brenner/Bünstorf (2017) – in dieser Diskussion bislang kaum Aufmerksamkeit gefunden. Im Hinblick auf den inzwischen recht gut belegten positiven Beitrag von Hochschulen zur wirtschaftlichen Entwicklung der eigenen Hochschulregion (vgl. Drucker/Goldstein 2007 für einen Überblick) ist dies durchaus erstaunlich, da ja die Frage nach den räumlichen Effekten – den Verlierer- und Gewinnerregionen – solch eines fundamentalen Wandels im System der Hochschulfinanzierung naheliegt.

An dieser Forschungsfrage setzt der vorliegende Beitrag an. Für insgesamt 69 kreis-scharf und funktional abgegrenzte Hochschulregionen<sup>1</sup> mit einer oder mehreren Mitgliedshochschule(n) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die in mindestens einem der Jahre 1999-2012 DFG-Fördermittel im Umfang von 500.000 Euro und mehr eingeworben hat bzw. haben, wird untersucht, wie sich regionale Verteilung und Konzentration von Forschungsdrittmitteln<sup>2</sup> verschiedener Drittmittelgeber (wie z.B. DFG, Bund, EU) im Zeitraum von 1999 bis 2012 entwickelt haben. Der Beitrag bleibt nicht beim empirischen Nachzeichnen der räumlichen Verteilungsmuster stehen, sondern fragt zugleich, welchen Einfluss forschungskontextbezogene Faktoren auf diese Entwicklung hatten. Dabei bezieht sich der Begriff „Forschungskontext“ einerseits auf organisationale Faktoren wie etwa das Alter oder die Größe einer wissenschaftlichen Einrichtung), die weder direkten Einfluss auf die Forschungsleistung individueller Forschender haben noch unmittelbar von diesen beeinflussbar sind. Andererseits gehören auch regionalpolitisch relevante Merkmale der Hochschulregion wie etwa deren Siedlungsstruktur oder Wirtschaftskraft zum (regionalen) Kontext der Forschung. Eine unter dem regionalpolitischen Ausgleichsziel relevante Fragestellung ist hier, ob die in der Regel auf strukturschwächere Regionen konzentrierten universitären Neugründungen der 1960er und 1970er systematische Nachteile bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln haben. Solche Nachteile könnten sich sowohl aus dem organisationalen als auch aus dem regionalen Forschungskontext ergeben.

Um derartigen nicht intendierten Zusammenhängen zwischen Wissenschafts- und Regionalpolitik nachgehen zu können, ist der vorliegende Beitrag wie folgt strukturiert: Zunächst wird in einem theoretischen, hypothesenbildenden Teil nach möglichen Zusammenhängen zwischen dem Forschungskontext, den eine Hochschule bieten kann, und den Erfolgschancen der Hochschule bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln gefragt. In einem darauf aufbauenden empirischen Teil werden die räumliche Verteilung der Drittmittel seit 1999 einerseits und hochschulbezogene Erklärungsmuster für diese Entwicklung andererseits untersucht. Ein sich daran anschließender Blick auf die Zusammenhänge zwischen forschungskontextbezogenen Merkmalen einer Hochschule und regionalpolitisch relevanten Merkmalen der jeweiligen Hochschulregion ermöglicht es, im Schlussteil des Beitrags auf Implikationen einzugehen, die sich aus dem institutionellen Wandel in der Forschungsförderung der letzten beiden Dekaden für eine nachhaltige Ausgestaltung der Regional- und Wissenschaftspolitik in Deutschland ergeben.

1 Grundlage dieser funktionalen Abgrenzung sind die insgesamt 270 Arbeitsmarktregionen für die Zwecke der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur in der Abgrenzung aus dem Jahr 2007 (Binder/Schwengler 2006). Der aus demselben Forschungsvorhaben hervorgegangene englischsprachige Beitrag von König/Brenner/Bünstorf (2017) nutzt ebenfalls diese Abgrenzung.

2 Der in diesem Beitrag synonym zum Drittmittelbegriff verwendete Begriff Forschungsdrittmittel schließt nicht aus, dass die eingeworbenen Drittmittel auch anderen Zwecken zugutekommen, wenn z. B. Großgeräte neben der Forschung ebenfalls in der Lehre eingesetzt werden.

## 2 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Ausgangslage und theoretische Überlegungen

### 2.1 Räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln als Ausgangspunkt

Primäre Zielsetzung einer sachgerechten Forschungsförderung ist es, exzellente, gesellschaftlich bedeutsame Forschungsprojekte herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern. Merkmale der Hochschule oder gar der Hochschulregion, in der sich die antragstellende Person befindet, spielen dabei als explizites Kriterium für die Bewilligung eines Forschungsantrags üblicherweise keine oder nur eine sehr nachgeordnete Rolle. Der Frage, in welchem Maße solch übergeordnete Merkmale vermittelt über den jeweiligen Forschungskontext, in dem sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewegen, jedoch implizit eine Bedeutung für den Erfolg einer Antragsbewilligung zukommt, wird im Folgenden nachgegangen.

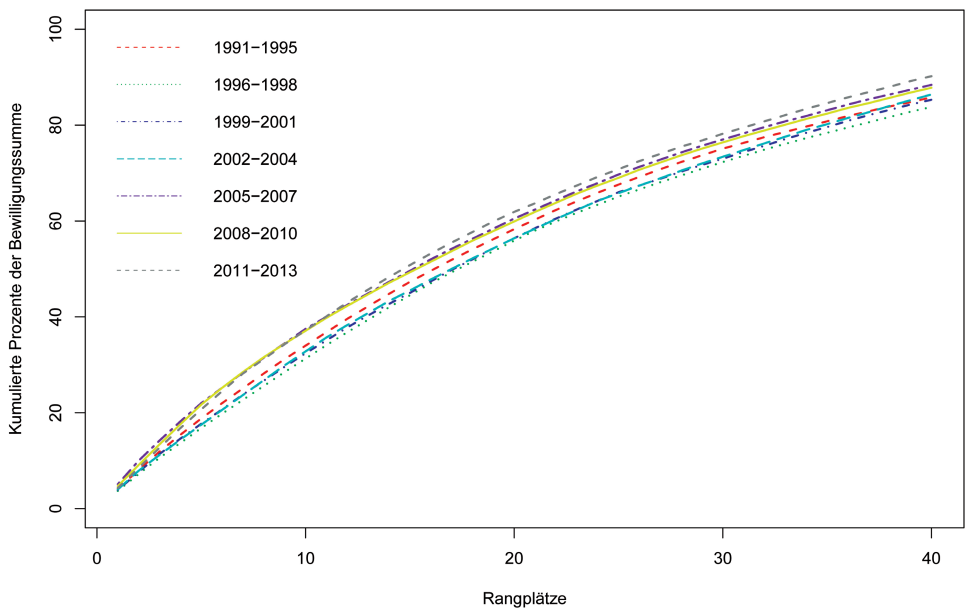


Abb. 1: Kumulierte Prozentanteile der DFG-Bewilligungssummen an Hochschulen für die Rangplätze 1 bis 40 der Rankings in den Berichtszeiträumen 1991-2013 / Quelle: In Anlehnung an DFG 2012, DFG-Bewilligungen 1991-2013

Erste empirische Evidenz für das Gewicht dieser organisationalen und regionalen Kontextfaktoren bietet ein Blick auf die Entwicklung der Prozentanteile der 40 bewilligungsstärksten Universitäten an den gesamten DFG-Bewilligungen in den Berichtspe-

rioden der DFG seit 1991.<sup>3</sup> Bereits in den ersten vier Berichtszeiträumen (1991-1995, 1996-1998, 1999-2001, 2002-2004) entfallen zwischen 56 % und 58 % aller DFG-Bewilligungen auf allein 20 Universitäten. In den drei Berichtszeiträumen (2005-2007, 2008-2010, 2011-2013) seit Einführung der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder ist dieser Wert nun auf fast 62 % angestiegen. Wie Abbildung 1 zeigt, profitieren von dieser Konzentration die zehn bewilligungsstärksten Universitäten noch etwas mehr als die danach folgenden Hochschulen. Bei den Rangreihen 1991-2004 vereinen sie ein knappes Drittel aller DFG-Bewilligungen an Hochschulen auf sich. Bei den Rangreihen 2005-2013 sind es über 37 %.

## 2.2 Größe der Hochschule als organisationaler Kontextfaktor

Eine gängige Hypothese besteht darin, die beobachtbare Konzentration in der Mittelbewilligung nicht nur auf die Exzellenz der einzelnen Forscherinnen und Forscher an den entsprechenden Einrichtungen zurückzuführen, sondern auch der reinen Größe der Einrichtung einen eigenen Erklärungsbeitrag zuzumessen. Deziert in diese Richtung äußert sich beispielsweise Münch (2006: 466-467), der ein „eklatantes Missverhältnis zwischen der Konzentration von Drittmitteln auf wenige Standorte, der Produktivität in der Einwerbung von Drittmitteln pro Wissenschaftler und dem Output an Publikationen pro Professor“ beklagt. Münch vermutet „Machtkartelle, Monopole und Oligarchien“ (ebd., S. 467) hinter diesen Mustern, konkret die überproportionale Vertretung der großen Universitäten in den Ausschüssen der DFG sowie die Zunahme koordinierter DFG-Programme gegenüber der Mittelvergabe im Normalverfahren. Aufgrund des Ortsprinzips der DFG bevorteilten diese Programme die großen Hochschulen, da sie eher die notwendige kritische Masse für einen Antrag in den koordinierten Programmen erreichen. Dieses Problem werde mit der Exzellenzinitiative weiter verstärkt (Münch 2006).

Postlep/Blume (2009) führen an, dass in kleineren und mittelgroßen Universitäten entweder die Breite des Fächerspektrums – und damit der interdisziplinäre Baukasten zum Aufbau zukunftsorientierter Problemlösungskompetenz – begrenzt ist oder bei breiterem Fächerspektrum die fächerweise Ausstattung jeweils nur untere Grenzen im Sinne gängiger Ausstattungsstandards an Professuren und Mitarbeiterstellen erreicht. Dies bedeute, dass vielfach die für einen Drittmittelerfolg in koordinierten Forschungsvorhaben notwendige Größe disziplinärer Forschungsverbünde nicht erreicht werde. Das Herstellen der notwendigen Größe durch eine interdisziplinäre Ausweitung des Verbundes führe regelmäßig zu Nachteilen in den Begutachtungsverfahren, wenn die Begutachtungsgruppen in ihrer Zusammensetzung die interdisziplinäre Breite des Verbundes nur unzureichend widerspiegeln: „Stärker interdisziplinär aufgestellte Verbünde stellten und stellen hier auch heute noch keine gleichwertige Alternative dar, werden sie doch nach wie vor in den Evaluierungsverfahren des Einwerbungswettbewerbs nicht gleich behandelt“ (ebd.: 138).

3 Eine entsprechende Darstellung für den Zeitraum 1991-2010 findet sich im Förderatlas der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG 2012), für die Zwecke dieses Beitrags wurden noch die Daten für den Berichtszeitraum 2011-2013 aus dem Förderatlas 2015 ergänzt.

Auspurg/Hinz/Güdler (2008) untersuchen ökonometrisch die individuellen Bewilligungschancen von Antragstellern im DFG-Normalverfahren (Einzelförderung). Sie finden insgesamt eher geringe Effekte der Hochschulgröße auf die Erfolgswahrscheinlichkeit im betrachteten Normalverfahren. Jedoch wird die Größe der Hochschule nach 1999 signifikant bedeutsamer. Daneben zeigt die Arbeit von Auspurg/Hinz/Güdler (2008), dass die Antragsaktivität mit der Größe der Hochschule zunimmt und negative Skaleneffekte auf Fachbereichsebene allenfalls bei sehr großen Einrichtungen zu verzeichnen sind.

### **2.3 Alter, Tradition und Prestige der Hochschule als organisationale Kontextfaktoren**

Auspurg/Hinz/Güdler (2008) stellen – bei Kontrolle für eine Reihe von Faktoren auf der Individual- und der Organisationsebene sowie Urbanisierungsvorteilen – eine signifikant erhöhte Förderwahrscheinlichkeit für „Traditionsuniversitäten“ (gegründet vor 1945) fest. Der zugrundeliegende Gedanke ist hier, dass die lange Geschichte einer Einrichtung hilft, Forschungsreputation – etwa durch den Verweis auf Nobel- oder Leibnizpreise der Vergangenheit – aufzubauen, und diese „Tradition berühmter Namen“ exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gegenwart dazu bewegt, ebenfalls an dieser renommierten Institution zu forschen.

Auch Postlep/Blume (2009) betonen den Einfluss dieses Kontextfaktors. Sie gehen ergänzend zu dem bereits skizzierten Argument des erhöhten Forschungsrenomees älterer Universitäten davon aus, dass die neu gegründeten Universitäten der 1960er und 1970er Jahre häufig konzeptionell so aufgestellt wurden, dass sie heute Nachteile im Wettbewerb um Forschungsdrittmittel – zumindest auf dem Feld der Grundlagenforschung – haben. Als Eckpunkte des Leitbilds einer Universität der 1960er und 1970er Jahre nennen sie Interdisziplinarität, Praxisnähe und Transferorientierung.

Nach Schneidewind (2007) sind die Universitätsgründungen der 1960er und 1970er Jahre in der Regel gekennzeichnet durch Forschungsexzellenz in definierten Profilbereichen und eine hohe Bedeutung des (regionalen) Wissenstransfers. Dass von den jungen mittelgroßen Universitäten in der ersten Runde der Exzellenzinitiative nur die Universität Konstanz sowie die inhaltlich im Spektrum sehr eng fokussierte Universität Mannheim und die Medizinische Hochschule Hannover reüssieren konnten, führt er darauf zurück, dass diese Gruppe von Universitäten trotz ihrer quantitativen Bedeutung für das Angebot von Studienplätzen im deutschen Hochschulsystem oft unter einer Defizitperspektive in der Forschung betrachtet wird.

### **2.4 Lebensqualität der Hochschulregion als regionaler Kontextfaktor**

Die Fähigkeit von Hochschulen, herausragende Forscherinnen und Forscher zu attrahieren, kann neben der Tradition einer Universität auch von Merkmalen des universitären Umfelds als „weichen Standortfaktoren“ beeinflusst werden, wie sie in der Literatur zur Mobilität hochqualifizierter Arbeitskräfte üblicherweise benannt werden: Wohnumfeld, Umweltqualität, Freizeitwert, Qualität der Bildungseinrichtungen und Kulturangebot (vgl. hierzu etwa Grabow/Henckel/Hollbach-Grömig 1995).

Hafner/von Streit (2010) zeigen in einer Untersuchung für München, dass die Wahl des Lebensmittelpunkts von Wissensarbeiterinnen und Wissensarbeitern nicht allein von einem ihrem Qualifikationsniveau entsprechenden Arbeitsangebot abhängt, sondern auch vom kulturellen Angebot der Region, den Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten sowie den landschaftlichen Reizen des Umlandes. Faktoren wie Multikulturalität, Offenheit für Minderheiten und Internationalität, die von Richard Florida (2002) als wichtige Standortfaktoren von US-amerikanischen Städten für kreative Milieus genannt werden, haben ebenfalls einen Einfluss, aber einen deutlich geringeren als die zuvor genannten Faktoren.

Je mehr die Lebensqualität der Hochschulregion als Kontextfaktor die Standortwahl exzellenter Forscherinnen und Forscher beeinflusst, desto weniger läge es in der Hand der einzelnen Hochschulen, die Grundlagen für die Einwerbung wettbewerblicher Forschungsdrittmittel über ihre Berufungspolitik und die Qualität des unmittelbaren Forschungsumfeldes zu gestalten.

Auspurg/Hinz/Güdler (2008) verwenden die Größe einer Hochschulregion gemessen an der Einwohnerzahl als Näherungsgröße für kulturelle Attraktivität und verkehrstechnische Erreichbarkeit, finden allerdings für dieses Maß der Lebensqualität einer Region eine negative und keine positive Korrelation mit der Höhe eingeworbener Forschungsdrittmittel.

## **2.5 Innovatives Milieu als regionaler Kontextfaktor**

Von unmittelbarer Relevanz für die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln könnte auch der Besitz einer Hochschulregion mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und wirtschaftsstarken Industriepartnern sein, da viele Förderprogramme auf kooperative Verbundvorhaben mit solchen Institutionen zielen. Die Tatsache, dass bestimmte Formen des Wissens (tacit knowledge) zuerst regional – im Rahmen von Netzwerken – entwickelt und genutzt werden, wird in der Regionalökonomik mit dem Begriff „innovativer“ oder „kreativer Milieus“ umschrieben (vgl. Camagni 1991; Fromhold-Eisebith 1995). Unterstellt werden dabei (externe) Skalenerträge durch die räumliche Konzentration von privaten und öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie Synergie- und Lernprozesse in regionalen Netzwerken mit entsprechend positiven Netzwerkexternalitäten.

Die ungleiche Verteilung außeruniversitärer Forschungsinstitutionen im Raum ist historisch gewachsen. Das Fehlen solcher Institutionen, die eng mit den Universitäten kooperieren und damit deren wissenschaftliche und infrastrukturelle Basis ergänzen und vergrößern, kann beim Einwerben von qualifizierten Drittmitteln zu Ergebnissen führen, die nicht nur die Forschungsstärke der Universität widerspiegeln, sondern auch die des regionalen wissenschaftlichen Umfelds. Ein Ortsprinzip in der Förderung führt hier zu Wettbewerbsverzerrungen, die aus der ungleichen räumlichen Verteilung der außeruniversitären Forschungsinstitutionen resultieren. Universitäten ohne entsprechendes Umfeld haben schlechtere Chancen, an der Forschungsförderung zu partizipieren, als Universitäten mit entsprechendem Umfeld.

Ähnliches gilt möglicherweise für den regionalen Besatz mit forschungsintensiven privaten Unternehmen. Die Akkumulation von Wissen und dessen Diffusion in Form technologischer externer Effekte wird in der neuen Wachstumstheorie (Grossman/Helpman 1991; Rivera-Batiz/Romer 1991; Paqué 1995) vornehmlich dadurch erklärt, dass das von Unternehmen und auch von Wissenschaftseinrichtungen wie Hochschulen und Forschungsinstituten generierte Wissen in Netzwerken ohne monetäres Entgelt von den jeweils anderen Partnern genutzt werden kann. Da Stabilität und Intensität dieser Netzwerke durch räumliche Nähe begünstigt werden, hätten solche Hochschulen Nachteile bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln, in deren Umfeld relativ weniger forschungsintensive private Unternehmen ihren Sitz haben als in anderen Hochschulregionen.

### **3 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Empirische Evidenz**

#### **3.1 Die räumliche Verteilung von Forschungsdrittmitteln verschiedener Drittmittelgeber in der zeitlichen Entwicklung**

Bevor untersucht wird, welche Bedeutung die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten organisationalen und regionalen Forschungskontextfaktoren für die räumliche Verteilung von Forschungsdrittmitteln haben, wird zunächst ein deskriptiver Blick auf die räumliche Konzentration unterschiedlicher Drittmittelarten in der zeitlichen Entwicklung geworfen. Die verwendeten Daten zu den von deutschen Universitäten im Zeitraum 1999-2012 eingeworbenen Drittmitteln von Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG), Bundesministerien (BUND), privaten (PRIVGG) und internationalen Geldgebern (INTGG) sowie die Drittmittelsumme insgesamt (DSUMME) lassen sich der amtlichen Statistik (Destatis) entnehmen und wurden auf der Ebene von Arbeitsmarktregionen in der Abgrenzung aus dem Jahr 2007 aggregiert (zu dieser Abgrenzung siehe Fußnote 1). Dabei ist zu beachten, dass „Hochschulfördergesellschaften“ als Drittmittelgeber erst ab dem Jahr 2005 gesondert in der Statistik ausgewiesen werden. Um eine durchgehende zeitliche Betrachtung für den Zeitraum 1999-2012 zu ermöglichen, wurde diese Position (mit einem Umfang von nur einem Prozent der gesamten Drittmittelinwerbungen) aus dem Datensatz herausgenommen und in ihrem Umfang ab dem Jahr 2005 zu jeweils 50% der Position Drittmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Position Private Geldgeber zugerechnet.<sup>4</sup> Die Position Internationale Geldgeber (INTGG) enthält Drittmittel von internationalen Organisationen und der EU. Daten zu Universitätskliniken sind aufgrund struktureller Unterschiede nicht enthalten.

Abbildung 2 zeigt die regionale Verteilung des Drittmittelaufkommens für die 69 betrachteten Arbeitsmarktregionen für das Jahr 2006. Aus der Grafik wird ersichtlich, dass Berlin und München die Regionen mit dem größten Drittmittelaufkommen sind. Beide Regionen beherbergen jeweils mehr als eine Universität. Eine Konzentration von Drittmitteln kann auch im Südwesten Deutschlands beobachtet werden. Abbildung 3

<sup>4</sup> Die im Folgenden präsentierten empirischen Ergebnisse sind robust bezüglich der Zurechnung dieser Mittel zu 100% oder auch 0%.



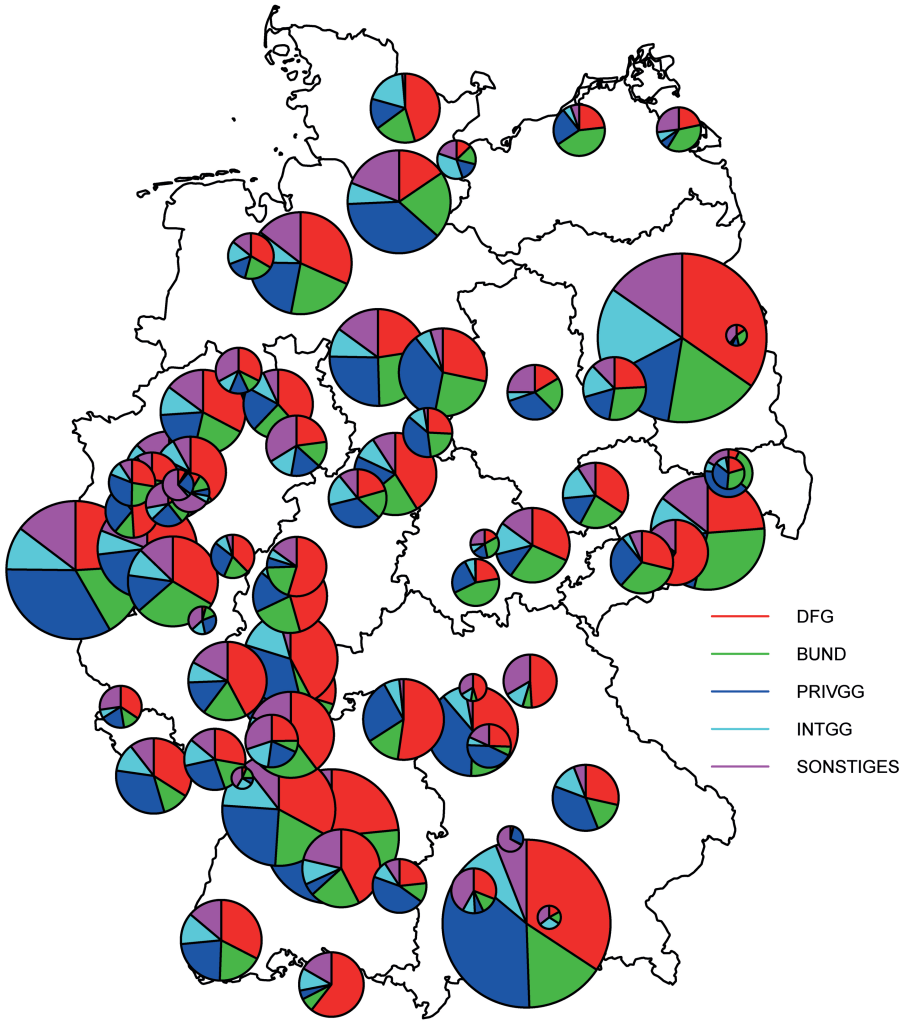


Abb. 2: Die regionale Verteilung von Drittmitteln für das Jahr 2006 für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung. Die Fläche der Tortendiagramme entspricht dem regionalen Drittmittelaufkommen

beleuchtet die regionale Konzentration des Drittmittelaufkommens genauer. Sie zeigt, dass der GINI-Koeffizient (mit bei einigen Drittmittelarten steigender und bei anderen Drittmittelarten fallender Tendenz) in allen Jahren für alle betrachteten Drittmittelarten (Drittmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Ressortforschung des Bundes, von privaten Geldgebern und von internationalen Organisationen) weit vom Wert Null des GINI-Koeffizienten entfernt ist, wie er sich bei einer vollständig gleichmäßigen Verteilung der Drittmittel über alle 69 untersuchten Hochschulregionen ergeben würde. Dies verwundert nicht, da es sich bei den untersuchten Hochschul-

regionen um Regionen mit Hochschulen unterschiedlicher Größe handelt und eine größere Einrichtung mit entsprechend mehr Professuren und wissenschaftlichen Bediensteten natürlich auch ein höheres Drittmittelaufkommen generieren kann als eine kleinere Hochschule mit weniger Fachgebieten. Dass sich die Drittmittel insgesamt (DSUMME) räumlich gleichmäßiger verteilen als die nach Drittmittelgebern differenzierten Summen deutet darauf hin, dass es unterschiedliche, zum Teil komplementäre „Profile“ von Universitäten in der Drittmittelinwerbung gibt (z.B. stärker grundlagenorientiert vs. stärker anwendungsorientiert), die dazu führen, dass die eingeworbenen Gesamtsummen näher beieinanderliegen als die geberspezifischen Summen. Da in diesem Beitrag interessiert, ob und wenn ja in welchem Maße Kontextfaktoren jenseits der Ausstattung einer Universität zum Erfolg in der Drittmittelinwerbung beitragen (und in einem zweiten Schritt, wie dann diese Faktoren mit regionalpolitisch relevanten Merkmalen der Hochschulregion korrelieren), wird im Folgenden in der Regel auf die eingeworbenen Drittmittel je Professur abgestellt.

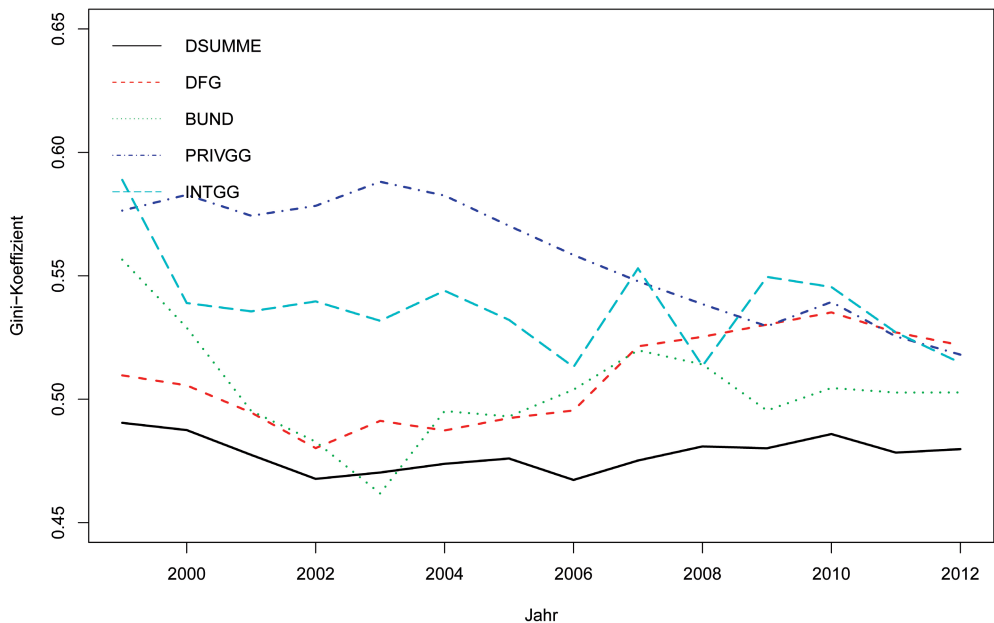


Abb. 3: Die regionale Konzentration von Drittmitteln für die Jahre 1999–2012 in Form von GINI-Koeffizienten für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an König/Brenner/Bünstorf (2017)

Wie Tabelle 1 zeigt, schwanken auch die mit der Anzahl der Professuren in einer Hochschulregion standardisierten Drittmittelaufnahmen im Beobachtungszeitraum der Jahre 1999 bis 2012 sichtbar. Der niedrigste Wert der in einem Jahr eingeworbenen Drittmittelgesamtsumme je Professur in einer Hochschulregion liegt bei rund 12.000 Euro, während der höchste Wert ein Niveau von rund 487.000 Euro erreicht. Die Standardabweichung um den arithmetischen Mittelwert von rund 98.500 Euro liegt bei

59.000 Euro, wobei das Verhältnis von Standardabweichung zu Mittelwert für die verschiedenen Drittmittelarten zeigt, dass die Mittel je Professur und Jahr von privaten Geldgebern zwischen den betrachteten Hochschulregionen am stärksten ungleich verteilt sind und die Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft am wenigsten variieren.

| VARIABLEN   | (1) | (2)    | (3)    | (4)    | (5)     |
|-------------|-----|--------|--------|--------|---------|
|             | N   | mean   | sd     | min    | max     |
| DFG/Prof    | 966 | 32.520 | 21.887 | 574,2  | 144.549 |
| PRIVGG/Prof | 966 | 22.333 | 22.939 | 0      | 190.799 |
| INTGG/Prof  | 966 | 8.533  | 7.046  | -1.035 | 54.176  |
| BUND/Prof   | 966 | 22.080 | 17.624 | 0      | 133.240 |
| DSUMME/Prof | 966 | 98.531 | 59.099 | 12.029 | 486.809 |

Tab. 1: Deskriptive Statistiken der verwendeten Variablen zu den eingeworbenen Drittmitteln pro Professur der Jahre 1999-2012 differenziert nach Deutscher Forschungsgemeinschaft, Bund, privaten und internationalen Geldgebern / Quelle: Eigene Berechnung; die Tabelle zeigt den arithmetischen Mittelwert (mean), den Minimalwert (min), den Maximalwert (max) jeweils in Euro und die Standardabweichung (sd) der Variablen für das verwendete Sample von 69 Hochschulregionen für die Jahre 1999-2012 (N)

Abbildung 4 betrachtet die regionale Konzentration von Drittmitteln je Professur für die Jahre 1999 bis 2012. Die Konzentration der Forschungsdrittmittel fällt in dieser normierten Betrachtungsweise für alle Drittmittelgeber geringer aus als bei einer Betrachtung des absoluten regionalen Drittmittelaufkommens (vgl. Abb. 3).<sup>5</sup> Auffallend ist jedoch, dass auch in dieser Zeitreihe alle betrachteten Drittmittelarten weit vom Wert Null des GINI-Koeffizienten entfernt sind.

Dieser Befund eröffnet zwar die in Abschnitt 2 entwickelte Perspektive, dass jenseits der personellen Ausstattung einer Hochschule forschungskontextbezogene Faktoren bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln relevant sein könnten, sagt uns allerdings zunächst nur, dass sich die drittmittelstarken Wissenschaftlerinnen und Wissen-

5 Eine Alternative zu dieser professurbezogenen Normierung der eingeworbenen Drittmittel stellt die Bezugsgröße der wissenschaftlichen und künstlerischen Beschäftigten (inkl. der Professuren) dar, wobei die Datenverfügbarkeit der Kennziffer Drittmittel je Professur besser ist und sich die in diesem Papier präsentierten Ergebnisse (soweit aufgrund der Datenverfügbarkeit überprüfbar) nicht substantiell verändern, wenn auf die Variable Drittmittel je wissenschaftlichen und künstlerischen Beschäftigten anstelle der Variable Drittmittel je Professur zurückgegriffen wird. Durch den Fokus auf Drittmittel pro Professur wird auch das potenzielle Endogenitätsproblem vermieden, das sich aus der Berücksichtigung drittmittelfinanzierter Mitarbeiterstellen ergibt.

schaftler nicht gleichmäßig über die betrachteten Hochschulstandorte verteilen, sondern es eine sichtbare räumliche Konzentration entsprechend erfolgreicher Forscherinnen und Forscher an bestimmten Hochschulstandorten gibt. In welchem Maße diese regionalen Unterschiede in rein personen- oder fachgebietsbezogenen Merkmalen begründet sind (wissenschaftliche Exzellenz, Infrastruktur des Fachgebiets) oder auch forschungskontextbezogene Faktoren wie Größenvorteile der Hochschule oder die Attraktivität der Hochschulregion eine Rolle spielen, wird im folgenden Abschnitt betrachtet.

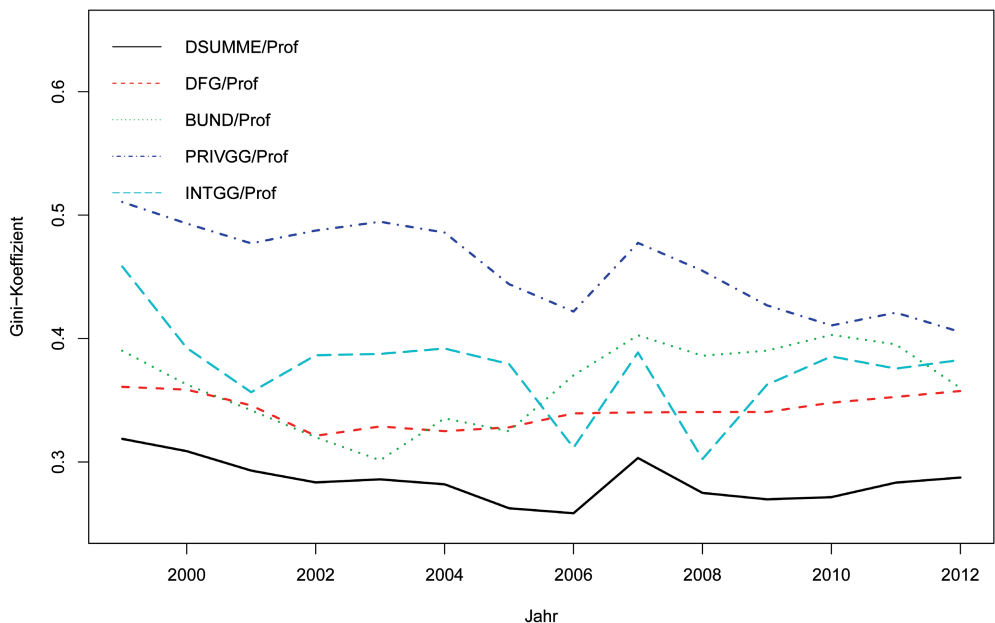


Abb. 4: Die regionale Konzentration von Drittmitteln je Professur für die Jahre 1999-2012 in Form von GINI-Koeffizienten für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 5 akzentuiert die schon in den Abbildungen 2 und 3 erkennbare unterschiedliche Dynamik der räumlichen Konzentration verschiedener Drittmittelarten je Professur im zeitlichen Verlauf, in dem nun auf die jährliche Veränderung der GINI-Koeffizienten abgestellt wird (mit dem auf 1 indizierten Ausgangsjahr 1998) und nicht mehr auf die absolute Höhe der GINI-Koeffizienten in jedem Jahr. Ersichtlich wird, dass die räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln aus der Ressortforschung des Bundes, von privaten Geldgebern und von internationalen Organisationen je Professur im betrachteten Zeitraum der Jahre 1999-2012 tendenziell abgenommen hat. Diese lagen 2012 jeweils mindestens 8% unter dem Wert des betrachteten Ausgangsjahres 1999. Hingegen ist die räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft je Professur in der letzten Dekade nur um rund 1% gesunken; seit dem Jahr 2002 ist ein kontinuierlicher Anstieg der Konzentration dieser Mittel zu beobachten.

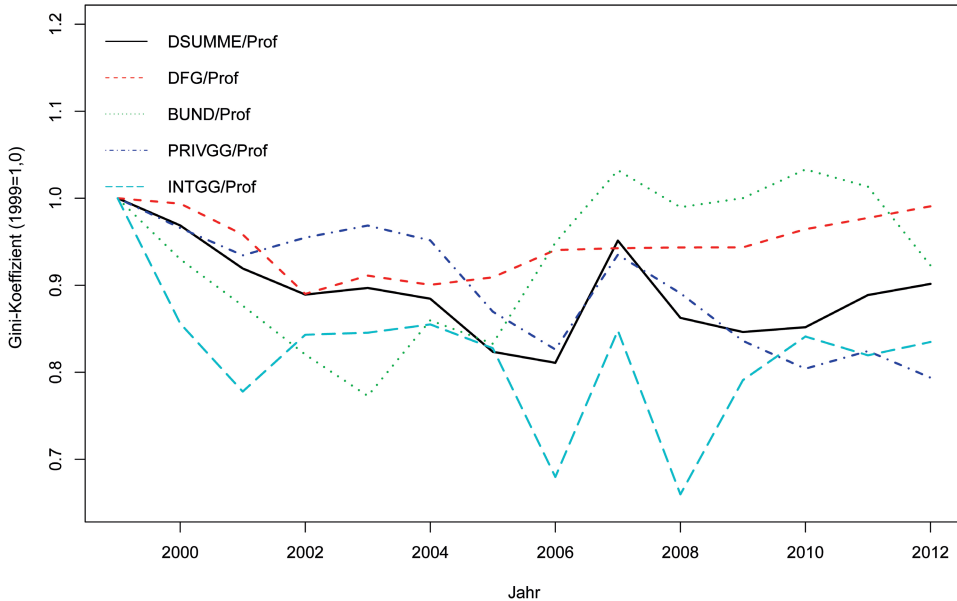


Abb. 5: Die jährliche Veränderung der regionalen Konzentration von Drittmitteln pro Professur für die Jahre 1999-2012 für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung

### 3.2 Zum Zusammenhang forschungsbezogener Kontextfaktoren und Drittmiteleinwerbungen

Die in Abschnitt zwei entwickelten Hypothesen zum möglichen Zusammenhang forschungskontextbezogener Faktoren von Hochschulen oder Hochschulregionen einerseits und den Forschungs Drittmiteleinwerbungen der Hochschule andererseits werden anschließend wie folgt operationalisiert: Die Größe der Hochschule (GROESSE-UNI) wird über die laufenden Grundmittel der Hochschule erfasst, wobei einige Hochschulregionen wie München und Berlin über mehr als eine forschungsstarke Mitgliedsuniversität der Deutschen Forschungsgemeinschaft verfügen. Um die laufenden Grundmittel für die Hochschulregion zu bestimmen, wurden (wie auch bei den restlichen Hochschuldaten) Daten von allen Hochschulen der Region zusammengefasst, in der mindestens in einem der Jahre 1999-2012 DFG-Fördermittel im Umfang von 500.000 Euro und mehr eingeworben wurden. Die an einigen Hochschulstandorten angegliederten Universitätskliniken wurden nicht in die Betrachtung einbezogen, da sich die Mittel dieser Einrichtungen zum überwiegenden Teil auf Aufgaben der Patientenversorgung beziehen. Alle monetären Variablen sind inflationsbereinigt.

In Anlehnung an die Untersuchung von Auspurg/Hinz/Güdler (2008) werden Alter, Tradition und Prestige der Universität mit einer Dummy-Variablen (TRADITION) erfasst, die zwischen Traditionsuniversitäten mit einem Gründungsjahr vor 1945 einerseits und Nicht-Traditionsuniversitäten mit einem Gründungsjahr nach 1945 andererseits unterscheidet. Gegenüber der alternativen Operationalisierung dieses Merkmals durch das Gründungsjahr der Universität hat diese zunächst sehr grob erscheinende Differenzierung den Vorteil, dass für die in Abschnitt 2.3 entwickelte Hypothese zum Einfluss von Alter, Tradition und Prestige einer Institution sicherlich die Wahrnehmung einer Einrichtung als „Traditionsuniversität“ mit längerer Geschichte entscheidend ist, nicht aber, ob sie nun 1457 (Freiburg) oder 1870 (Aachen) gegründet wurde. Für die gedankliche Abgrenzung spielt dann wiederum eine besondere Rolle, ob die Universität dem Typus einer Neugründung der 1960er und 1970er entspricht. Genau diese Unterscheidung wird mit einer Dummy-Variablen adressiert, die den Wert 1 erhält, wenn das Gründungsjahr der Universität vor 1945 liegt und den Wert 0, wenn die Universität nach 1945 gegründet wurde (was sich dann im betrachteten Sample mit wenigen Ausnahmen auf Gründungsdaten in den 1960er und 1970er Jahren bezieht).

| VARIABLEN        | (1) | (2)       | (3)       | (4)       | (5)       |
|------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                  | N   | mean      | sd        | min       | max       |
| PUBLIKATIONEN    | 966 | 1,453     | 1,101     | 0,00111   | 5,717     |
| MINT-STUDIERENDE | 966 | 0,436     | 0,186     | 0         | 1         |
| GROESSE UNI      | 966 | 2,160e+08 | 1,972e+08 | 1,137e+07 | 1,244e+09 |
| TRADITION        | 966 | 0,725     | 0,447     | 0         | 1         |
| BAULAND          | 966 | 130,4     | 97,92     | 8,072     | 746,4     |
| GROESSE REGION   | 966 | 234.572   | 249.565   | 29.533    | 1,205e+06 |
| PATENTE          | 966 | 0,00946   | 0,0146    | 0,000250  | 0,0982    |
| MINT-SEKTOR      | 966 | 1.792     | 2.838     | 0         | 18.195    |

Tab. 2: Deskriptive Statistiken der verwendeten Variablen zu Forschungsexzellenz, fachlicher Ausrichtung und Forschungskontext / Quelle: Eigene Berechnung; die Tabelle zeigt den arithmetischen Mittelwert (mean), den Minimalwert (min), den Maximalwert (max) und die Standardabweichung (sd) der Variablen für das verwendete Sample von 69 Hochschulregionen für die Jahre 1999-2012 (N)

Zur Operationalisierung der Lebensqualität einer Hochschulregion wird zum einen auf die durchschnittlichen Kaufwerte für Bauland (insgesamt) in Euro je m<sup>2</sup> (BAULAND) als Indikator abgestellt.<sup>6</sup> Nach einer Untersuchung von Büttner/Ebertz (2007) eignen sich die Kaufwerte für Bauland nämlich in besonderer Weise, um die Unterschiede in der Lebensqualität zwischen den Regionen in Deutschland statistisch abzubilden. 90% der regionalen Unterschiede in den durchschnittlichen Baulandpreisen der Jahre 2001 bis 2004 lassen sich danach durch die räumliche Varianz vorhandener statistischer Indikatoren zur Lebensqualität in einer Region erklären wie den Übernachtungen je Einwohner, der Sonnenscheindauer in Stunden pro Jahr, dem Anteil der Wasser- und Waldfläche in Prozent der Gesamtfläche, der Verkehrsanbindung, der Kriminalitätsrate, den Arbeitsmarktperspektiven, den Industrieemissionen in Tonnen je km<sup>2</sup> und dem Besatz mit Bildungseinrichtungen. Zum anderen wird analog zum Schätzansatz von Auspurg/Hinz/Güdl (2008) die Größe der Arbeitsmarktregion (GROESSEREGIO) als Indikator für die Attraktivität einer Region herangezogen. Diese wird im Folgenden mit der Anzahl der regional Beschäftigten anstelle der Einwohnerzahl gemessen, um zugleich den regionalen Markt der Universität abzubilden und dem Argument Rechnung zu tragen, dass sich wesentliche Aspekte von Urbanität wie die Vielfalt ökonomischer Aktivitäten besser durch eine beschäftigungs-basierte Messgröße darstellen lassen (Jacobs 1961).

Ein gängiger Indikator für das sowohl im privaten als auch öffentlichen Sektor regional vorhandene Forschungs- und Entwicklungspotenzial, das innovative Milieu der Hochschulregion im Allgemeinen, ist der jährliche regionale Anteil der Patentanmeldungen verortet nach dem Erfindersitz (PATENTE).<sup>7</sup> Ein weiterer Indikator für das innovative Milieu, der stärker auf den Besatz in der Region mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen abstellt, ist die Anzahl der regionalen Beschäftigung im Bereich der Forschung und Entwicklung in den MINT-Wissenschaften (MINTSEKTOR).<sup>8</sup>

Als Basisvariablen, die sich gerade nicht auf den organisationalen und regionalen Forschungskontext im Sinne der in Abschnitt 2 entwickelten Hypothesen beziehen, sondern auf den eigentlichen Gegenstand der Forschungsförderung: die wissenschaftliche Exzellenz mit ihren jeweils disziplinabhängigen Ausstattungserfordernissen, werden die Anzahl der Publikationen je Professor (PUBLIKATIONEN) der Universitäten im Web of Science (SCI und SSCI) verwendet, (bei mehreren Autor/innen anteilig) regi-

6 Daten zu dem Kaufwert wurden basierend auf der Kaufsumme und der veräußerten Baulandfläche auf der Ebene von Arbeitsmarktregionen aggregiert. Bei fehlenden Werten wurde der Wert aus der Vorperiode genommen, war dieser nicht vorhanden, der Wert der nachfolgenden Perioden.

7 Enthalten sind alle Patente der Patentdatenbank PATSTAT (April 2016) des Europäischen Patentamts.

8 Verwendet wurde die Klassifikation der Wirtschaftszweige (NACE Rev. 1.1: „Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin“). Bei der Interpretation dieser Variablen ist zu beachten, dass diese nicht nur außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie u. a. Max-Planck-Institute oder Institute der Fraunhofer-Gesellschaft umfasst, sondern auch private Unternehmen mit Forschung und Entwicklung im Bereich der Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin.

onalisiert nach der Adresse der Autor/innen<sup>9</sup> sowie der Anteil der regionalen Studierenden in den MINT-Fächern (MINTSTUDIERENDE). Letztgenannter Indikator ist eine Näherungsgröße für die fachliche Ausrichtung der jeweiligen Universität, die besonderen Ausstattungserfordernisse der technisch-naturwissenschaftlichen Fächer (der sich auch im Umfang der jeweils beantragten Drittmittel widerspiegelt) und die insgesamt höhere Drittmittelaffinität dieser Fächer.

Wie Tabelle 3 zeigt, korrelieren fast alle ausgewählten Variablen im betrachteten Untersuchungszeitraum von 1999 bis 2012 auf einem 99-prozentigen Signifikanzniveau mit der Höhe der insgesamt eingeworbenen Forschungs Drittmittel je Professur (DSUMME/Prof). Ausnahmen stellen die beiden Indikatoren für die Lebensqualität der Region dar (Beschäftigtenbasis der Arbeitsmarktreion und Baulandpreise), die vollständig unkorreliert sind. Im Hinblick auf die einzelnen Drittmittelquellen der Hochschulen fällt auf, dass die Korrelationen der Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext mit den eingeworbenen Forschungs Drittmitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (mit Ausnahme der MINT-Ausrichtung der Hochschule) stärker ausfallen als mit den eingeworbenen Forschungs Drittmitteln anderer Drittmittelgeber. Dies deutet daraufhin, dass die in Abschnitt 2 entwickelten Hypothesen zum Zusammenhang von Forschungskontext und Drittmiteleinwerbungen eine höhere Relevanz für die grundlagenforschungsorientierten Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben, während bei den stärker anwendungsorientierten Drittmittelkategorien insbesondere die Expertise einer Hochschule auf einem bestimmten Anwendungsgebiet (hier nur grob abgebildet durch die MINT-Ausrichtung der Hochschule) eine Rolle spielt. Trotz dieses sichtbaren Unterschieds zwischen stärker anwendungsorientierten und stärker grundlagenorientierten Drittmittelquellen zeigen 20 der insgesamt 24 Korrelationskoeffizienten auch für die in der Regel stärker anwendungsorientierten Drittmittel von Ministerien sowie privaten und internationalen Geldgebern einen signifikanten Zusammenhang mit den hier ausgewählten Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext einer Hochschule an, wobei der Zusammenhang zwischen Lebensqualität der Region (BAULAND, GROESSREGIO) und eingeworbenen Bundesmitteln (BUND/Prof) ein negatives Vorzeichen trägt.

Um den Zusammenhang forschungsbezogener Kontextfaktoren und Drittmiteleinwerbungen genauer zu untersuchen, wird für die 69 Hochschulregionen  $i$  und die Jahre  $t$  (1999–2012) eine OLS-Regression der folgenden Form geschätzt:

$$(I) \log(D_{it}) = a + \beta \log(F_{it-1}) + \sum \chi_t \text{Jahr}_t + \sum \chi_B \text{Bundesland}_B + \varepsilon_{it}$$

Die eingeworbenen Forschungs Drittmittel je Professur  $D_{it}$  bilden die zu erklärende Variable (in mehreren Schätzungen differenziert nach DFG, Bund, privaten und internationalen Geldgebern). Die acht Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext  $F_{it-1}$  gehen als erklärende Variablen in die Schätzung

<sup>9</sup> Die Autoren dieser Arbeit sind sich der Beschränktheit des Indikators Publikationen als Maß für den Forschungs-Output bewusst. Aufgrund disziplinspezifischer Unterschiede im Publikationsverhalten werden bei einer zeitschriftenbasierten Publikationsvariablen Forschungstätigkeiten zwischen verschiedenen Disziplinen nicht gleichmäßig gemessen. Durch die Einbeziehung der Mint-Spezialisierung der Hochschule als weiterer Variablen wird diese Verzerrung im Folgenden zumindest zu Teilen kontrolliert.



ein;  $\varepsilon_{it}$  repräsentiert die unerklärte Reststreuung. Mit dieser Spezifikation werden die bereits aus Tabelle 3 ersichtlichen Zusammenhänge nun in einem multivariaten Kontext untersucht.

| VARIABLEN            | DFG/<br>Prof | PRIVGG/<br>Prof | INTGG/<br>Prof | BUND/<br>Prof | DSUMME/<br>Prof |
|----------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
| PUBLIKATIONEN        | 0,4895***    | 0,2557***       | 0,0959***      | 0,1332***     | 0,3825***       |
| MINT-<br>STUDIERENDE | 0,3295***    | 0,5023***       | 0,2376***      | 0,3623***     | 0,4734***       |
| GROESSE UNI          | 0,3557***    | 0,1345***       | 0,1722***      | 0,1432***     | 0,2319***       |
| TRADITION            | 0,3007***    | 0,1558***       | 0,0946***      | 0,2089***     | 0,2360***       |
| BAULAND              | 0,1108***    | 0,0581*         | -0,0428        | -0,1259***    | 0,0067          |
| GROESSE REGION       | 0,0284       | -0,0161         | 0,0154         | -0,0673**     | -0,0467         |
| PATENTE              | 0,1445***    | 0,1399***       | 0,078**        | 0,009         | 0,1000***       |
| MINT-SEKTOR          | 0,2338***    | 0,0864***       | 0,1463***      | 0,1040***     | 0,1559***       |

Tab. 3: Bravais-Pearson-Korrelation ( $R^2$ ) der Forschungsdrittmittel pro Professur der Jahre 1999-2012 differenziert nach Drittmittelgebern mit den Variablen zu Forschungsexzellenz, fachlicher Ausrichtung und Forschungskontext / Quelle: Eigene Berechnung für das verwendete Sample von 69 Hochschulregionen für die Jahre 1999-2012; \*\*\*, \*\* oder \* zeigen an, dass der entsprechende Korrelationskoeffizient auf einem 99, 95- bzw. 90-prozentigen Niveau signifikant von Null verschieden ist

Alle Variablen (außer TRADITION sowie Jahresdummies und Bundeslanddummies) gehen in logarithmierter Form in das Modell ein. Aufgrund des Logarithmierens der abhängigen und erklärenden Variablen lassen sich die Ergebnisse als Elastizitäten interpretieren. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass sich die  $\beta$ -Koeffizienten nur dann als Maß eines ursächlichen Einflusses interpretieren lassen, wenn keine wesentlichen Einflussvariablen im Modell fehlen, die Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext exogen sind und keine umgekehrte Kausalität angenommen werden kann. Für einige Variablen wie das Gründungsdatum der Universität und die regionalen Kaufwerte für Bauland ist schwer vorstellbar, wie die eingeworbenen Forschungsdrittmittel der Hochschule auf diese Variablen zurückwirken könnten; diese Variablen können also als im Modell exogen bzw. unabhängig, das heißt nicht von der abhängigen Variablen beeinflusst angesehen werden. Da die Größen der regionalen Patente, der regionalen Gesamtbeschäftigung und der regionalen Beschäftigung in den MINT-Wissenschaften für die Hochschulregion insgesamt (also für den gesamten öffentlichen und privaten Sektor) gebildet werden, ist auch hier wahrscheinlich, dass die eingeworbenen Drittmittel der

Hochschule keinen gewichtigen Einfluss im Sinne umgekehrter Kausalität haben, obwohl aus Drittmittelprojekten heraus natürlich vereinzelt Patente entstehen können. Gewichtiger ist das Problem umgekehrter Kausalität für die Anzahl der Publikationen, die laufende Grundfinanzierung der Hochschule und den Anteil der Studierenden in den MINT-Fächern, da aus Drittmittelprojekten heraus regelmäßig Publikationen entstehen, die Summe eingeworbener Drittmittel in einigen Bundesländern als Indikator für die Bemessung der laufenden Grundfinanzierung einer Hochschule herangezogen wird und die besondere Drittmittelstärke der MINT-Fächer zu einem Kapazitätsaufbau in diesem Bereich führen kann. Um das Problem umgekehrter Kausalität unter Berücksichtigung der Bewilligungszeiten von Drittmittelprojekten, die im Regelfall zwölf Monate nicht überschreiten sollten, zu verringern, gehen alle unabhängigen Variablen um jeweils eine Periode zeitlich verzögert in das Modell ein. Es wird mit Jahresdummies für hochschulübergreifende zeitliche Effekte kontrolliert und mit Bundesländerdummies für die Tatsache, dass die Bundesländer in Deutschland umfassende gesetzgeberische Kompetenzen für die Hochschulen in ihrem Bundesland haben. In allen Modellen werden die Standardfehler auf Regionsebene gebündelt.

Wie Tabelle 4 zeigt, korrelieren neben den Variablen zu Forschungsexzellenz und fachlicher Ausrichtung auch im multivariaten Schätzmodell einige der Variablen zum Forschungskontext mit den eingeworbenen logarithmierten Forschungsdrittmitteln je Professur DSUMME/Prof im betrachteten Untersuchungszeitraum von 1999 bis 2012. Im Sinne der in Abschnitt 2 entwickelten Hypothesen sind dies die Forschungsexzellenz gemessen an der Anzahl von Publikationen und das innovative Milieu der Hochschulregion (hier gemessen an der regionalen Beschäftigung im Bereich der Forschung und Entwicklung in den MINT-Wissenschaften (MINTSEKTOR)). Weder Größe und Tradition der Hochschule im Sinne der unter 2.2 und 2.3 entwickelten Hypothesen noch die Lebensqualität der umliegenden Hochschulregion scheinen dagegen einen positiven Einfluss auf die Drittmittelstärke der Hochschule insgesamt zu haben, wobei die Vorzeichen der hier ausgewählten Variablen zur Lebensqualität (bzw. Urbanität) der Hochschulregion – entgegen der unter 2.4 entwickelten Hypothese aber gleichgerichtet mit den Befunden von Auspurg/Hinz/Güdler (2008) – sogar einen negativen Zusammenhang andeuten. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass solitäre Hochschulen in dünner besiedelten Regionen originärer FuE-Partner sind, während in dicht besiedelten Regionen eine Vielzahl von Forschungseinrichtungen miteinander um Drittmittel konkurriert.

In der Differenzierung zwischen den verschiedenen Drittmittelarten fällt zunächst der unmittelbar plausible Befund ins Auge, dass Forschungsexzellenz gemessen an der Anzahl von Publikationen insbesondere bei der Einwerbung von grundlagenorientierten Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft bedeutsam ist, während die MINT-Ausrichtung einer Hochschule Vorteile bei der Einwerbung anwendungsnäherer Mittel privater Geldgeber hat. Obwohl die eingeworbenen Drittmittel mit der Normierung je Professur bereits größenbereinigt sind, hat die Größe der Hochschule – wohl dann im Sinne der unter 2.2 entwickelten Hypothese – mit Ausnahme der Industrieländer in allen separat betrachteten Drittmittelkategorien einen signifikanten Einfluss auf den Umfang der eingeworbenen Mittel je Professur. Das innovative Milieu der Hochschulregion – wohl dann ebenfalls im Sinne der unter 2.5 entwickelten Hypothese – hat sowohl in seiner Ausprägung weiterer Forschungseinrichtungen als auch der

Patentaktivität positiven Einfluss auf die Höhe der eingeworbenen Forschungsdrittmittel bei den anwendungsnäheren Drittmitteln privater Geldgeber. Das innovative Milieu der Hochschulregion gemessen an der regionalen Ausprägung weiterer Forschungseinrichtungen wirkt sich auch positiv auf die Einwerbung von in der Regel stärker an der Grundlagenforschung orientierten Drittmitteln der DFG aus.

| VARIABLEN            | (1)<br>DFG/<br>Prof<br>Pooled<br>OLS | (2)<br>PRIVGG/<br>Prof<br>Pooled<br>OLS | (3)<br>INTGG/<br>Prof<br>Pooled<br>OLS | (4)<br>BUND/<br>Prof<br>Pooled<br>OLS | (5)<br>DSUMME/<br>Prof<br>Pooled<br>OLS |
|----------------------|--------------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|
| PUBLIKATIONEN        | 0,173**<br>(0,0684)                  | -0,197<br>(0,179)                       | -0,0770<br>(0,0874)                    | 0,115<br>(0,0972)                     | 0,0992**<br>(0,0412)                    |
| MINT-<br>STUDIERENDE | -0,0312<br>(0,0679)                  | 0,537*<br>(0,281)                       | 0,121<br>(0,122)                       | 0,107<br>(0,110)                      | 0,0848<br>(0,0700)                      |
| GROESSE UNI          | 0,628***<br>(0,0852)                 | -0,132<br>(0,286)                       | 0,936***<br>(0,324)                    | 0,639***<br>(0,211)                   | 0,182<br>(0,120)                        |
| TRADITION            | 0,216<br>(0,151)                     | -0,666<br>(0,719)                       | 0,0851<br>(0,246)                      | 0,236<br>(0,316)                      | 0,0835<br>(0,112)                       |
| BAULAND              | -0,241**<br>(0,0990)                 | -0,440<br>(0,344)                       | -0,143<br>(0,228)                      | -0,237*<br>(0,142)                    | -0,189*<br>(0,104)                      |
| GROESSE REGION       | -0,547***<br>(0,116)                 | -0,819*<br>(0,412)                      | -0,588**<br>(0,236)                    | -0,475***<br>(0,173)                  | -0,441***<br>(0,129)                    |
| PATENTE              | 0,0755<br>(0,0862)                   | 1,014**<br>(0,459)                      | -0,107<br>(0,199)                      | -0,0799<br>(0,170)                    | 0,164<br>(0,122)                        |
| MINT-SEKTOR          | 0,116**<br>(0,0480)                  | 0,485**<br>(0,197)                      | 0,0156<br>(0,0716)                     | 0,0893<br>(0,0697)                    | 0,0906**<br>(0,0374)                    |
| Konstante            | 5,291**<br>(2,077)                   | 26,52***<br>(8,695)                     | -1,615<br>(6,005)                      | 3,369<br>(4,602)                      | 14,19***<br>(2,731)                     |
| Beobachtungen        | 897                                  | 897                                     | 894                                    | 897                                   | 897                                     |
| R2                   | 0,723                                | 0,333                                   | 0,238                                  | 0,325                                 | 0,588                                   |
| Jahr FE              | YES                                  | YES                                     | YES                                    | YES                                   | YES                                     |
| Bundesland FE        | YES                                  | YES                                     | YES                                    | YES                                   | YES                                     |

Tab. 4: Pooled-OLS-Regression mit den logarithmierten Forschungsdrittmitteln je Professur differenziert nach Drittmittelgebern als abhängiger Variable für 69 deutsche Hochschulregionen und die einzelnen Jahre 1999-2012 / Quelle: Eigene Berechnung; die Tabelle zeigt die  $\beta$ -Koeffizienten der Regression, die Zahlen in Klammern sind die Standardabweichungen. \*\*\*, \*\* oder \* zeigen an, dass die geschätzten Parameter auf einem 99, 95- bzw. 90-prozentigen Niveau signifikant von Null verschieden sind

Die Kaufwerte für Bauland (BAULAND) und der Umfang der regionalen Gesamtbeschäftigung (GROESSEREGIO) als Näherungsgrößen für Lebensqualität und Urbanität der Hochschulregion sowie ein Gründungsdatum der Universität vor dem Jahr 1945 (TRADITION) als Näherungsgröße für Alter, Tradition und Prestige der Hochschule haben in keiner Modellspezifikation einen positiven Einfluss auf den Umfang eingeworbener Forschungsdrittmittel. Somit findet sich keine Bestätigung der unter 2.3 und 2.4 entwickelten Hypothesen.

In der Gesamtschau deuten die Befunde an, dass neben der Forschungsexzellenz, gemessen an der Anzahl von Publikationen, vor allem der regionale Besitz an außeruniversitären Forschungseinrichtungen von Bedeutung für eine erfolgreiche Drittmittelinwerbung ist. Größere Universitäten profitieren überproportional von der öffentlichen Drittmittelförderung und dies nicht nur absolut, sondern auch komparativ, da ja hier auf die eingeworbenen Drittmittel *pro Professur* abgestellt wurde.

#### **4 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen und regionalpolitisch relevante Merkmale von Hochschulregionen**

Die empirischen Untersuchungen in Abschnitt 3 haben gezeigt, dass der Umfang eingeworbener Forschungsdrittmittel in den 69 deutschen Hochschulregionen mit DFG-Fördermittelzuweisungen im Umfang von 500.000 Euro und mehr in einem der Jahre 1999-2012 nicht allein von Exzellenz und Ausstattung der Forscherinnen und Forscher an diesen Hochschulen abhängt, sondern auch von Kontextfaktoren, die nicht mit dem unmittelbaren Förderzweck zusammenhängen: der Größe der Hochschule und das innovative Milieu der Hochschulregion.

In diesem Abschnitt interessiert nun, wie diese relevanten Kontextfaktoren mit anderen Strukturmerkmalen der jeweiligen Hochschulregion zusammenhängen, die aus regionalpolitischer Perspektive interessant sind. Im Einzelnen sind dies die Wirtschaftskraft der Region gemessen am Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (BIPKOPF), die Siedlungsstruktur gemessen am Anteil der ländlichen Bevölkerung (LAENDLICH), die Einwohnerdichte (EINWDICHTE) der Arbeitsmarktregion und ein Indikator, der sich an der Abgrenzung strukturschwacher, förderbedürftiger Regionen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) orientiert (GRW-INDIKATOR)<sup>10</sup>. Der GRW-Indikator basiert auf der regionalen Arbeitslosenquote, dem regionalen Durchschnittseinkommen, einem Infrastrukturindikator sowie einer Prognose der regionalen Beschäftigungsentwicklung. Er dient der Abbildung der regionalen Beschäftigungs- und Lohnsituation sowie der Infrastrukturausstattung in Deutschland (siehe Schwengler/Bennewitz 2013).

---

<sup>10</sup> Aufgrund der Datenverfügbarkeit wurde für die Berechnung des GRW-Indikators die räumliche Abgrenzung der Arbeitsmarktregionen der Definition von 2012 (nicht 2007) verwendet. Dieses führt zu Ungenauigkeiten bei der Berechnung des Indikators bei fünf der 69 betrachteten Arbeitsmarktregionen (Chemnitz, Greifswald, Halle, Leipzig und Magdeburg).

Aus Tabelle 5 wird deutlich, dass die für die Einwerbung von Drittmitteln günstigen Forschungskontextvariablen – Größe der Universität und innovatives Milieu – insbesondere in strukturstarken verdichteten Räumen mit einem hohen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf zu finden sind. Aus regionalpolitischer Perspektive heißt dies, dass Universitäten in ohnehin stärker prosperierenden Regionen bessere Voraussetzungen für die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln haben als Universitäten in strukturschwächeren, ländlicheren Regionen und eine Wissenschaftspolitik, die den Anteil der wettbewerblichen Finanzierung von Universitäten in Relation zur Grundfinanzierung erhöht, einen entsprechend negativen Beitrag zum regionalen Ausgleichsziel (im Sinne gleichwertiger Lebensverhältnisse) leistet. Wie bereits in der Einleitung als Hypothese erwähnt, ist dieser Befund insbesondere deshalb plausibel, weil sich die meist kleineren universitären Neugründungen der 1960er und 1970er – gerade begründet mit dem Ziel des regionalen Ausgleichs – in der Regel auf strukturschwächere Regionen mit einem entsprechend weniger ausgeprägten innovativen Milieu konzentrierten. Im Ergebnis deutet sich hier also ein klassischer Zielkonflikt zweier Politikbereiche an: Die Wissenschaftspolitik, die sich aus ihrer fachpolitischen Perspektive für ein Mehr an wettbewerblicher Finanzierung und Differenzierung in der Hochschullandschaft entscheidet, leistet einen (nicht intendierten) negativen Beitrag zu einer am regionalen Ausgleichsziel orientierten Wirtschaftspolitik, da Forscherinnen und Forscher an Universitäten in prosperierenden Ballungsräumen (aufgrund von Größenvorteilen ihrer Einrichtungen und Netzwerkexternalitäten des forschungsintensiven außeruniversitären Umfelds) eine c.p. signifikant höhere Chance haben, wettbewerbliche Mittel einzuwerben als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anderer Universitäten.

| VARIABLEN      | BIPKOPF   | LAENDLICH  | EINW.-<br>DICHT | GRW-<br>INDIKATOR |
|----------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|
| GROESSE UNI    | 0,3649*** | -0,4416*** | 0,5122***       | 0,2317*           |
| TRADITION      | 0,0636    | -0,3628*** | 0,2417**        | 0,2478**          |
| BAULAND        | 0,6153*** | -0,4331*** | 0,2872**        | -0,0507           |
| GROESSE REGION | 0,4540*** | -0,4853*** | 0,4599***       | 0,2685**          |
| PATENTE        | 0,4912*** | -0,3882*** | 0,3210***       | 0,0381            |
| MINT-SEKTOR    | 0,2695**  | -0,3935*** | 0,4595***       | 0,2532**          |

Tab. 5: Bravais-Pearson-Korrelation ( $R^2$ ) von Forschungskontextfaktoren der 69 betrachteten deutschen Hochschulregionen und regionalpolitisch relevanten Merkmalen der Region für das Jahr 2012 / Quelle: Eigene Berechnung; \*\*\*, \*\* oder \* zeigen an, dass der entsprechende Korrelationskoeffizient auf einem 99, 95- bzw. 90-prozentigen Niveau signifikant von Null verschieden ist

## 5 Zusammenfassung und politische Implikationen

Folgen für die regionale Entwicklung ergeben sich nicht nur aus dem Wechselverhältnis zwischen Hochschule und Hochschulregion, sondern auch aus der Ausgestaltung von Wissenschaftspolitik. Wie die meisten Fachpolitiken verfolgt Wissenschaftspolitik dabei ganz andere Ziele als die der Beeinflussung räumlicher Strukturen, hat aber aufgrund des großen bewegten Mittelvolumens und der damit einhergehenden Allokation von Forschungs- und Qualifizierungspotenzialen erhebliche räumlichen Wirkungen. Für nachhaltige Regionalpolitik und Raumplanung ist es bedeutsam, auch die räumliche Inzidenz der öffentlichen Finanzströme jenseits der direkten regionalen Wirtschafts- und Infrastrukturförderung durch Bund, Länder und EU im Blick zu behalten, da diese direkten Mittel nur einen Bruchteil der öffentlichen Finanzströme insgesamt ausmachen (vgl. Postlep/Blume 2005).

Im Rahmen dieses Beitrags wurden die räumlichen Wirkungen der zunehmenden Orientierung auf wettbewerbliche Drittmittelförderung in der öffentlichen Hochschulfinanzierung untersucht, wie sie sich seit Ende der 1990er Jahre an einem Anstieg der Drittmittel an der Gesamtfinanzierung der Hochschulen und symbolisch an der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern ablesen lässt. Die präsentierten empirischen Schätzungen legen nahe, dass jenseits der Faktoren, die den Förderumfang aus den unmittelbaren Förderzielen der Drittmittelgeber heraus im engeren Sinne determinieren – der wissenschaftlichen Exzellenz und disziplinären Ausrichtung eines Lehrstuhls – auch das innovative Milieu der die Universität umgebenden Hochschulregion sowie bei den öffentlichen Drittmittelgebern auch die Größe der Universität, an der sich diese Professur befindet, zu einer erfolgreichen Einwerbung von Forschungsdrittmitteln beitragen.

Zwei (mit der nötigen Vorsicht zu interpretierende) Zahlenbeispiele, um den Einfluss der beiden letztgenannten Forschungskontextvariablen zu verdeutlichen: Ein um eine Standardabweichung höherer FuE-Beschäftigtenbesatz im MINT-Sektor (= 2.838 Beschäftigte) führt dazu, dass die Professorinnen und Professoren an den Universitäten in dieser Hochschulregion etwa 13.109 Euro an Drittmitteln pro Kopf mehr einwerben als die universitären Fachgebiete in der Hochschulregion mit weniger ausgeprägtem innovativem Milieu. Eine Differenz im Grundetat zweier Universitäten in Höhe von einer Standardabweichung (= 197 Millionen Euro) führt dazu, dass die Professorinnen und Professoren an der größeren Universität jährlich rund 22.655 Euro an Drittmitteln pro Kopf mehr einwerben als die Lehrstühle der kleineren Universität, bei z. B. 500 Professuren an der größeren Universität entspricht dies einem zusätzlichen Universitätsetat von 11,3 Millionen Euro.

Mögliche Ursachen für den Einfluss dieser organisationalen und regionalen Kontextvariablen wie die geringere disziplinäre Breite kleinerer Universitäten, fehlende Größenvorteile in der Antragsunterstützung, Gutachterkartelle, ein Mangel an Kooperationsmöglichkeiten mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weniger ausgeprägte Netzwerkexternalitäten in der Wissensgenerierung werden im Beitrag erörtert, wobei offen bleibt, welches Gewicht die verschiedenen Erklärungsmuster im Detail haben. Mit einiger Belastbarkeit gesagt werden kann jedoch, dass bei öffentlichen Drittmittelgebern die Größe der Universität und ein innovatives Milieu der Hochschul-

region zur Höhe der Drittmittelinwerbungen pro Professur beitragen, während sich Hypothesen zum positiven Einfluss von Alter, Tradition und Prestige der Hochschule sowie der Lebensqualität und Urbanität der umliegenden Hochschulregion nicht bestätigen lassen.

Unter dem Stichwort Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung (vgl. auch Schiller/ Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band) sind diese Befunde nun deshalb relevant, weil die für die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln günstigen Forschungskontextvariablen – Größe der Universität und innovatives Milieu – insbesondere in verdichteten Räumen mit einem hohen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf zu finden sind. Entsprechend tendiert der seit einigen Jahren zu beobachtende Wandel des Systems der bundesdeutschen Hochschulfinanzierung von einer eher bedarfs- und lehrorientierten Alimentierung der Hochschulen hin zu einer stärker wettbewerbs- und forschungsorientierten Mittelvergabe dazu, die ohnehin prosperierenden Hochschulregionen zu begünstigen.

Inwieweit werden die aufgezeigten regionalökonomischen Rückwirkungen der Drittmittelförderung durch die zunehmende Fokussierung auf wissenschaftliche Exzellenz und die erhöhte Bedeutung großer Verbundprojekte weiter verstärkt? Dieser Frage gehen König/Brenner/Bünstorf (2017) nach, indem sie ein Schätzmodell der regional aggregierten Drittmittelsummen der Deutschen Forschungsgemeinschaft verwenden und mittels Interaktionstermen betrachten, ob sich die Bedeutung regionaler Kontextfaktoren seit 2006 – dem Beginn der Förderung durch die Exzellenzinitiative – erhöht hat. Die Ergebnisse von König/Brenner/Bünstorf (2017) bestätigen zunächst die Erkenntnisse aus Tabelle 4, dass sowohl die Größe der Universitäten in der Region wie auch die Forschungsaktivitäten gemessen an den regionalen Publikationen einen signifikant positiven Effekt auf das regionale Drittmittelaufkommen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben, nicht aber die MINT-Ausrichtung der Hochschulen oder die Lebensqualität bzw. Urbanität der Hochschulregion. Darüber hinaus deuten einige der Ergebnisse von König/Brenner/Bünstorf (2017) darauf hin, dass sich die Vorteile von Regionen mit großen Universitäten seit Beginn der Exzellenzinitiative weiter verstärkt haben.<sup>11</sup>

Auch wenn es angesichts der bislang vorliegenden Ergebnisse zu früh für eine abschließende Bewertung scheint, gibt es doch Anzeichen dafür, dass (insbesondere öffentliche) Forschungsdrittmittel bevorzugt in Regionen mit größeren Universitäten und forschungsintensivem außeruniversitärem Umfeld fließen und, dass sich die Größenvorteile seit Einführung der Exzellenzinitiative weiter verstärkt haben. Eine am regionalen Ausgleichsziel orientierte Regionalpolitik müsste es vor dem Hintergrund dieser Befunde begrüßen, wenn sich die Schere von Grund- zu Drittmittelfinanzierung der Hochschulen, mit dem schon eingangs erwähnten Aufwuchs der ersten Finanzierungsquelle im Zeitraum 1995 bis 2010 um ein Drittel bei gleichzeitiger Verdreifachung der zweiten Finanzierungsquelle, zukünftig nicht noch weiter öffnen würde.

---

11 Eine Tendenz hin zu einer erhöhten Ungleichverteilung zugunsten von bevölkerungsstarken Regionen oder Regionen mit Traditionsuniversitäten lässt sich dagegen nicht empirisch belegen. Bezüglich der Näherungsgrößen für das innovative Milieu einer Region kommen König/Brenner/Bünstorf (2017) zu uneinheitlichen Ergebnissen.

## Literatur

- Auspurg, K.; Hinz, T.; Güdler, J. (2008): Herausbildung einer akademischen Elite? In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 60 (4), 653-685.
- Binder, J.; Schwengler, B. (2006): Neuer Gebietszuschnitt der Arbeitsmarktregionen im Raum Berlin und Brandenburg. Kritische Überprüfung der bisher gültigen Arbeitsmarktregionen und Vorschläge für einen Neuzuschnitt. Nürnberg. = IAB-Forschungsbericht Nr. 4/2006.
- Bogumil, J.; Jochheim, L.; Gerber, S. (2015): Universitäten zwischen Detail- und Kontextsteuerung: Wirkungen von Zielvereinbarungen und Finanzierungsformeln im Zeitvergleich. In: Bungarten, P.; John-Ohnesorg, M.: Hochschulgovernance in Deutschland. Berlin, 55-78.
- Büttner, T.; Ebertz, A. (2007): Lebensqualität in den Regionen: Erste Ergebnisse für Deutschland. In: ifo Schnelldienst 15, 13-19.
- Camagni, R. (1991): Local 'milieu', Uncertainty and Innovation Networks: Towards a New Dynamic Theory of Economic Space. In: Camagni, R. (Hrsg.): Innovation Networks: Spatial Perspectives. London, New York, 121-144.
- DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft (2012): Förderatlas Deutschland 2012. Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland. Bonn.
- Drucker, J.; Goldstein, H. (2007): Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. In: International Regional Science Review 30, 20-46.
- Enders, J. (2016): Differenzierung im deutschen Hochschulsystem. In: Simon, D.; Knie, A.; Hornbostel, S.; Zimmermann, K. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftspolitik. Wiesbaden, 1-14.
- Florida, R. (2002): The rise of the creative class and how it is transforming work, leisure, community and every day life. New York.
- Fromhold-Eisebith, M. (1995): Das „kreative Milieu“ als Motor der regionalwirtschaftlichen Entwicklung. Forschungstrends und Erfassungsmöglichkeiten. In: Geographische Zeitschrift 1, 30-47.
- Grabow, B.; Henckel, D.; Hollbach-Grömig, B. (1995): Weiche Standortfaktoren. Stuttgart.
- Grossman, G. M.; Helpman, E. (1991): Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge.
- Hafner, S.; Streit, A. von (2010): Die Ansprüche Münchner kreativer Wissensarbeiter an ihre Stadt. In: Bachinger, M.; Pechlaner, H. (Hrsg.): Lebensqualität und Standortattraktivität. Berlin, 67-88.
- Jacobs, J. (1961): The Death and Life of Great American Cities. New York.
- Kehm, B. (2006): The German „Initiative for Excellence“ and the Issue of Ranking. In: International Higher Education 44, 20-22.
- König, J.; Brenner, T.; Bünstorf, G. (2017): Regional Effects of University Funding: Excellence at the Cost of Regional Disparity? In: Review of Regional Research 37, 111-133.
- Münch, R. (2006): Wissenschaft im Schatten von Kartell, Monopol und Oligarchie. Die latenten Effekte der Exzellenzinitiative. In: Leviathan 34 (4), 466-486.
- Paqué, K.-H. (1995): Technologie, Wissen und Wirtschaftspolitik – Zur Rolle des Staates in Theorien des endogenen Wachstums. In: Die Weltwirtschaft 3, 237-253.
- Postlep, R.-D.; Blume, L. (2005): Öffentliche Finanzen. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover, 725-733.
- Postlep, R.-D.; Blume, L. (2009): Veränderungen der Hochschulfinanzierung aus regionalpolitischer Sicht. In: Mäding, H. (Hrsg.): Öffentliche Finanzströme und räumliche Entwicklung. Hannover, 135-146.
- Rivera-Batiz, F. L.; Romer, P. (1991): Economic Integration and Endogenous Growth. In: Quarterly Journal of Economics 106, 531-556.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schneidewind, U. (2007): Die Rolle mittelgroßer Universitäten im Hochschulsystem. In: hochschule innovativ 18, 4-5.
- Schwengler, B.; Bennewitz, E. (2013): Arbeitsmarkt- und Einkommensindikatoren für die Neuabgrenzung des GRW-Regionalfördergebietes ab 2014. Gutachten im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Nürnberg, 211. = IAB-Forschungsbericht 13/2013.
- Statistisches Bundesamt (2013): Finanzen der Hochschulen, Fachserie 11, Reihe 4.5.
- Vogt, G. (2014): Der Druck wächst: Drittmittelfinanzierung der Hochschulen. In: Forschung und Lehre 2, 96-98.
- Winterhager, N. (2015): Drittmittelwettbewerb im universitären Forschungssektor. Wiesbaden.



---

## Autoren

**Lorenz Blume** (\*1971), *Studium der Wirtschaftswissenschaften und Promotion an der Universität Kassel, Habilitation an der Philipps-Universität Marburg, seit 2011 außerplanmäßiger Professor am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität Marburg, Mitglied der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) und betraut mit der Geschäftsführung des Arbeitskreises „Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung“, Forschungsschwerpunkte: Regionalökonomik, Institutionenökonomik und Finanzwissenschaft.*

**Thomas Brenner** (\*1968), *Studium der Physik an der Universität Stuttgart, Promotion in Physik an der Universität Stuttgart, Promotion und Habilitation in Volkswirtschaftslehre an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seit 2007 Professor für Wirtschaftsgeographie und Standortforschung am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg. Forschungsschwerpunkte: regionale und nationale Wachstumsprozesse, Clusterbildung, Innovationsprozesse und Regionalpolitik.*

**Guido Bünstorf** (\*1968), *Studium der Volkswirtschaftslehre und der Politikwissenschaft in Freiburg (Breisgau) und Amherst (University of Massachusetts), Promotion und Habilitation in Volkswirtschaftslehre an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seit 2010 Professor für Wirtschaftspolitik, Innovation und Entrepreneurship an der Universität Kassel. Seit 2016 stellvertretender geschäftsführender Direktor des Internationalen Zentrums für Hochschulforschung (INCHER-Kassel). Gastprofessor an der Universität Göteborg. Arbeitsschwerpunkte: Industriedynamik, Innovations- und Wirtschaftsökonomik, Entrepreneurship und Regionalökonomik.*

**Johannes König** (\*1990), *Studium der Wirtschaftswissenschaften (B.A.) und Economic Behavior and Governance (M.Sc.) an der Universität Kassel. Seit 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Kassel und Mitglied am INCHER-Kassel. Forschungsschwerpunkte: Wirtschaftspolitik, Innovation und Entrepreneurship.*

Tom Brökel, Lars Mewes

## DER BEITRAG VON HOCHSCHULEN ZUR EINBINDUNG VON REGIONEN IN POLITISCH INDUZIERTER WISSENSNETZWERKE

### Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Hochschulen und Wissensnetzwerke
  - 2.1 Hochschulen in der Regionalforschung
  - 2.2 Hochschulen in geförderten Wissensnetzwerken
- 3 Empirische Daten und empirischer Ansatz
  - 3.1 Verwendete Daten
  - 3.2 Methoden der Datenauswertung
- 4 Empirische Resultate
  - 4.1 Zentrale Regionen
  - 4.2 Beitrag von Hochschulen zur Netzwerkeinbettung
  - 4.3 Eigenschaften von Regionen mit großem Beitrag von Hochschulen zur Netzwerkeinbettung
- 5 Schlussbetrachtung
- Literatur

### Kurzfassung

Universitäten leisten aus verschiedenen Gründen einen wichtigen Beitrag zur Regionalentwicklung. Neben ihrer Rolle als Ausbildungsort für hochqualifiziertes Personal und als Erzeuger von neuem Wissen sind Universitäten auch ein wichtiger Akteur in regionalen und überregionalen Wissensnetzwerken. Für Unternehmen stellen sie einen wichtigen Kooperationspartner dar, durch den neues, tendenziell grundlagenorientiertes Wissen in die private Wirtschaft fließt. Die Diffusion von Wissen in Netzwerke wird durch die öffentliche Forschungsförderung von Verbundprojekten aktiv unterstützt. Die Einbettung innerhalb solcher Netzwerke bestimmt dabei, in welchem Ausmaß Akteure zur Wissensdiffusion beitragen und von ihr profitieren. Inwieweit Universitäten die Einbindung von Regionen im Netzwerk beeinflussen, ist jedoch bisher weitestgehend unbekannt. In der vorliegenden Studie wird daher die Bedeutung von Universitäten für die regionale Einbindung in überregionale Wissensnetzwerke analysiert. Hierfür wird die Position von 399 Landkreisen und kreisfreien Städten in geförderten Forschungsnetzwerken zwischen 2010 und 2014 untersucht. Mithilfe einer Netzwerkanalyse wird identifiziert, inwieweit Universitäten die strukturelle Position von Regionen in überregionalen Wissensnetzwerken beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass Universitäten maßgeblichen Einfluss auf die strukturelle Position im Netzwerk haben, dass dieser jedoch zwischen Regionen sehr stark variiert und zudem abhängig von der jeweiligen Größe der Universität ist.

## Schlüsselwörter

Regionale Wissensnetzwerke – Wissensdiffusion – Innovationen – Regionalentwicklung – Verbundprojekte

## The contribution of universities to the integration of regions into politically-induced knowledge networks

### Abstract

Universities play an important role for regional development for various reasons. First, highly-skilled individuals required in the private sector as critical production factors are trained at universities. Second, universities generate new knowledge, which is fundamental for economic growth. Third, knowledge diffuses in networks and universities are an essential actor in intra-regional and inter-regional knowledge networks. More precisely, collaborations between universities and industry facilitates knowledge diffusion into private organizations. University-industry collaboration, however, is likely to fall short of a social optimum. That is the reason why collaborative projects in research and development (R&D) are subject to federal innovation policy. The embeddedness in knowledge networks influences how actors contribute to and benefit from knowledge diffusion within these networks. The role of universities for the embeddedness of regions in inter-regional knowledge networks, however, is largely unknown. In this contribution we analyze the importance of universities for the embeddedness in inter-regional knowledge networks, which have been subsidized by the German federal government between 2010 and 2014. We estimate the influence of universities on the structural position of 399 regions in inter-regional networks by relying on methods from network science. The results indicate that universities have a significant influence on the embeddedness of regions in knowledge networks. The influence, however, varies between regions and is dependent on the size of the university.

### Keywords

Regional knowledge networks – knowledge diffusion – innovation – regional development – joint R&D projects

## 1 Einleitung

Die Bedeutung von Hochschulen für die Regionalentwicklung wurde bereits umfangreich untersucht (Blume/Fromm 2000; Fromhold-Eisebith 1992). Es ist unbestritten, dass sie wichtige Akteure in regionalen Innovationsprozessen sind und maßgeblich die Innovationsaktivität von Unternehmen in ihrer Region fördern können (Beise/Stahl 1999; Fritsch/Slavtchev 2007; Jaffe 1989). Neben der Bereitstellung von Humankapital, innovationsrelevanter Infrastruktur und als Inkubator von Unternehmen spielen sie eine wichtige Rolle für die Struktur regionaler Wissensnetzwerke und insbesondere für die Anbindung regionaler Innovationssysteme an regionsübergreifende Wissensnetzwerke (Graf/Krüger 2009; Graf/Henning 2009). Häufig ist es diese Anbindung, die über den langfristigen Erfolg von Regionen entscheidet, da die Anbindung des raumwirtschaftlichen Systems essenziell für den Zugang zu komplementären und

nichtredundantem Wissen ist und die Innovationsmöglichkeiten regionaler Unternehmen bedeutend erweitern kann (Bathelt/Malmberg/Maskell 2004). In diesem Sinne spielen Hochschulen auch eine entscheidende Rolle für die nachhaltige Regionalentwicklung (vgl. auch Schiller/Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band). Durch ihre interregionalen und internationalen Kontakte können sie nicht nur Wissenszugänge bieten, die für die Umsetzung des regionalen Strukturwandels hin zu nachhaltigeren Wirtschaftssystemen nötig sind. Sie können auch helfen, Kontakte zu potenziellen Unterstützern von außerhalb der Region aufzubauen. Vor diesem Hintergrund möchte die vorliegende Studie den Beitrag, den Hochschulen zur Einbindung raumwirtschaftlicher Systeme in überregionale Wissensnetzwerke leisten, genauer quantifizieren. Damit soll verdeutlicht werden, wie wichtig Hochschulen generell in vielen Regionen in dieser Funktion sind, aber auch wie wichtig sie für die Transformation zu nachhaltigen Wirtschaftsstrukturen sind. So sind Anregungen und Kompetenzen zur Umsetzung von nachhaltigen Lösungen häufig nicht in ausreißendem Maße lokal vorhanden. Damit ist der Zugang zu regionsexternen Akteuren in vielen Fällen eine entscheidende Voraussetzung für die regionale Transformation oder er fungiert als Katalysator.

Die vorliegende Studie konzentriert sich auf überregionale Netzwerke, die durch die Politik im Rahmen der Forschungsförderung initiiert bzw. durch diese unterstützt werden. Durch die Teilnahme an geförderten Verbundprojekten partizipieren Organisationen in interaktiven, kollektiven Lernprozessen, in denen nicht nur Wissen kreiert, sondern auch geteilt und somit verbreitet wird. Mit anderen Worten, FuE-Verbundprojekte binden Organisationen in interorganisationale und interregionale Wissensnetzwerke ein (Scherngell/Barber 2009; Balland 2011). Die kooperative FuE-Förderung unterstützt FuE-Aktivitäten daher nicht ausschließlich monetär. Vielmehr wird auch die (überregionale) Wissensdiffusion längerfristig beeinflusst. Ein Aspekt, der in der etablierten Evaluation der FuE-Projektförderung bisher häufig vernachlässigt wurde (Broekel 2015). Das beinhaltet auch die Wissensdiffusion von nachhaltigkeitsorientiertem Wissen.

Ein Großteil dieser Förderung kommt Hochschulen zugute (Broekel/Graf 2012) und somit hängt die Einbindung von regionalen Raumwirtschaftssystemen in diese Netzwerke auch von der Präsenz und der Rührigkeit ihrer Hochschule ab. Doch wie hoch ist der Beitrag, den Hochschulen diesbezüglich tatsächlich leisten? Wie wichtig sind sie generell als „Gatekeeper“ (Graf 2011) und damit als Schlüsselakteur für den Zugang zu nachhaltigkeitsbezogenem und anderem Wissen von außerhalb der Region? Dieses versucht der Beitrag zu beantworten. Damit trägt er nicht nur zur wachsenden Forschung über öffentlich geförderte Wissensnetzwerke bei (Balland 2011; Scherngell/Barber 2009; Breschi/Cusmano 2004; Broekel/Brachert/Duschl et al. 2017), sondern erweitert die Perspektive früherer Studien, die der Rolle von Universitäten bisher wenig Aufmerksamkeit gewidmet haben (für eine Ausnahme siehe Strotebeck 2014). Gleichzeitig erweitert der Beitrag das Verständnis für die Bedeutung von Hochschulen für die nachhaltigkeitsorientierte, weil wissensbasierte Regionalentwicklung.

In der vorliegenden Studie wird für 399 Kreise in Deutschland (NUTS-3-Regionen) die Einbindung in die Netzwerke evaluiert, die durch die Verbundförderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zwischen 2010 und 2014 entstanden sind. Mithilfe der Methoden der Sozialen Netzwerkanalyse wird dabei insbesondere

der Frage nachgegangen, wie sich die strukturelle Position (Zentralität) einer Region (im Folgenden als Synonym für regionales Raumwirtschaftssystem verwendet) durch die Beteiligung ihrer Hochschulen an der Verbundprojektförderung des BMBF verbessert. Damit lässt sich der Beitrag bestimmen, den Hochschulen zum Zugang zu regionsexternem Wissen leisten. Ergänzt wird dieses um die Ermittlung von Eigenschaften von Regionen, in denen dieser Beitrag besonders hoch ausfällt.

Die Studie zeigt, dass der Beitrag von Hochschulen zur Einbindung von Regionen in Wissensnetzwerke, die aus der Förderung von Verbundprojekten entstehen, durchaus relevant ist. Die Einbindungsgüte von Regionen würde im Schnitt um 20 % sinken, wenn Hochschulen sich nicht an subventionierten Verbundprojekten beteiligen würden. Die Varianz, mit der sich der Zugang zu dem Wissen in diesen Netzwerken für andere regionale Organisationen verschlechtern würde, ist dabei aber erheblich. So gibt es sehr viele Regionen, in denen die Hochschulen die Einbindungsgüte kaum beeinflussen, und eine signifikante Anzahl von Regionen, in denen sie dafür maßgeblich sind. Erwartungsgemäß erhöhen große Hochschulen in Regionen die Einbindung in überregionale Netzwerke. Allerdings bezieht sich dieser Einfluss primär auf die direkte Einbindung, das heißt die Anzahl der Regionen, mit denen kooperiert wird. Die globale Einbindung, das heißt der Zugang zu den Wissensflüssen im Gesamtnetzwerk, wird durch die Größe der Hochschulen nicht beeinflusst. Dieses gelingt eher Hochschulen in großen Regionen, das heißt Hochschulen, die über ein entsprechendes Renommee und Prestige sowie die nötige Kapazität verfügen, strategisch neue Kontakte in entfernteren Regionen zu etablieren.

Die Studie ist wie folgt aufgebaut; Im nachfolgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen der Analyse vorgestellt sowie die Forschungsfrage hergeleitet. Kapitel 3 präsentiert die verwendeten Daten und den empirischen Ansatz. Die empirischen Ergebnisse der Studie sind Inhalt von Kapitel 4. Kapitel 5 schließt die Untersuchung mit einer kurzen Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.

## **2 Hochschulen und Wissensnetzwerke**

### **2.1 Hochschulen in der Regionalforschung**

Hochschulen, als ein wichtiger öffentlicher FuE-Akteur, setzen sich in Deutschland primär aus Universitäten und Fachhochschulen zusammen (Beise/Stahl 1999). Ihre wesentlichen Aufgaben bestehen darin, neues Wissen zu erzeugen und Humankapital auszubilden. Davon profitiert häufig die Region, in der sie ansässig sind. So bleibt beispielsweise ein Großteil der Hochschulabsolventen in der Region, in der sie ihren Abschluss gemacht haben; die Hochschule fördert damit die Humankapitalbasis der Region (Legler/Licht/Egeln 2001; Mohr 2002). Auch bieten Hochschulen Unterstützung für Business-Stiftungen, Berater, Einsatz von Laborgeräten und sind eine wichtige Quelle für Ausgründungen (*spin-offs*) (Nerlinger 1998; ISI 2000).

Gemeinsam mit außeruniversitären Forschungsorganisationen stehen Hochschulen weiterhin für etwa ein Drittel der gesamten FuE-Kapazitäten in Deutschland (ISI, 2000). Das durch sie generierte Wissen kann in Form von Spillovern lokalen Firmen

zugutekommen. So diffundiert das Wissen beispielsweise durch verschiedene Mechanismen, wie Kooperation, Masterarbeiten, Praktika, Mitarbeiterbewegungen und formale Kontakte zwischen Mitarbeitern an Hochschulen und Unternehmen, von den Hochschulen in die regionale Wirtschaft. Hochschulen stellen in diesem Zusammenhang häufig zentrale Knoten in formalen und informellen regionalen Netzwerken dar, die den Fluss von Wissen und Informationen erleichtern (Dybe/Kujath 2000).

Allerdings wird darauf hingewiesen, dass neben der regionalen Wissensbasis, die über Wissenskanäle wie Arbeitnehmermobilität oder informelle Interaktionen erschlossen werden kann, der Zugang zu regionsexternem Wissen häufig ebenso essenziell ist. Bathelt/Malmberg/Maskell (2004) haben diese Dualität als „*local buzz*“ und „*global pipelines*“ bezeichnet, was die Relevanz von externen Faktoren für den Innovationserfolg von Organisationen verdeutlicht. Das Etablieren von regionsübergreifenden Wissenszugängen ist jedoch nicht einfach, da die geographische Distanz das Identifizieren von geeigneten Kontakten, die Organisation von Treffen und den Aufbau von Vertrauen behindert (Feldman 1994). Auch ist die Suche nach Interaktionspartnern zugunsten regionaler Wissensquellen verzerrt (Broekel/Binder 2007). Aus diesem Grund ist der überregionale Austausch von Wissen häufig unterentwickelt, was entsprechend negative Effekte auf die Innovationsfreudigkeit und die allgemeine technologische Entwicklung hat.

Durch ihre Vielzahl an Kooperationen und Interaktionen mit Partnern außerhalb der Region haben aber gerade Hochschulen Zugang zu einer größeren Wissensvielfalt als viele lokale Firmen, denen die entsprechende absorptive Kapazität und die nötigen Ressourcen für Kooperationen fehlen (Beise/Stahl 1999; Petruzzelli 2011). Damit leisten Hochschulen einen entscheidenden Beitrag zur wissensbasierten Regionalentwicklung, denn sie können über ihre Forschung und regionsexternen Kontakte die regionale Wissensbasis entscheidend erweitern (Mewes/Broekel 2017).

Hochschulen spielen häufig die Rolle von sogenannten „regionalen Gatekeepern“ (Morrison 2008; Graf 2011). „Gatekeeper“ stellen über ihre Netzwerkeinbindung einen indirekten Zugang zu Wissen für andere Organisationen bereit, die ihrerseits, aus verschiedenen Gründen, keinen Zugang zu diesem Netzwerk haben. Sie üben somit eine Brückenfunktion aus und verbinden (Teil-)Netzwerke, die ohne ihre Existenz nicht oder nur schwach verbunden wären. In der wirtschaftsgeographischen Forschung stehen insbesondere die Identifikation und Untersuchung von Organisationen im Mittelpunkt, die simultan über regionsexterne und regionale Kontakte verfügen (Morrison 2008). Diese Organisationen haben damit die Möglichkeit, das Wissen aus regionsübergreifenden Netzwerken (*global pipelines*) in regionale Diffusionskanäle zu transferieren. Da gerade internationale Kontakte nicht leicht zu etablieren sind und mit signifikanten Kosten verbunden sein können, sind es vor allem große Unternehmen, große Hochschulen und große außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, denen diese Rolle zukommt. Davon profitieren primär kleinere und mittlere Unternehmen (KMU), die nur wenige oder keine internationalen Kontakte haben, aber enge Beziehungen zu diesen großen regionalen Organisationen unterhalten (Graf/Krüger 2009; Graf/Henning 2009). Insbesondere für Regionen mit ausgeprägter KMU-Landschaft kann somit die Existenz einer solchen Gatekeeper-Organisation von entscheidender Bedeutung sein.

Damit stellt sich die Frage, wie stark Hochschulen dazu beitragen, dass ihre Regionen in solche überregionalen Wissensnetzwerke eingebunden sind. Insbesondere wenn sie als Gatekeeper-Organisationen fungieren, hängt der Zugang der regionalen Wirtschaft zu regionsexternem Wissen und damit letztlich ihr Innovationspotenzial stark von Hochschulen ab. Doch die Frage ist, wie hoch ist dieser Beitrag?

## 2.2 Hochschulen in geförderten Wissensnetzwerken

Organisationen generell und Hochschulen im Besonderen sind in eine Vielzahl von verschiedenen Wissensnetzwerken eingebunden. Im Folgenden stehen allerdings Wissensnetzwerke im Vordergrund, die aus der projektbasierten Forschungsförderung entstehen.

Die Politik unterstützt die Innovationsaktivitäten von Organisationen auf vielfältige Weise (für eine Diskussion siehe Broekel 2016). Ein wichtiger werdendes Instrument, um private Investitionen in FuE zu steigern, stellt die direkte Subvention von FuE-Projekten dar, die sogenannte Projektförderung. In Deutschland entfallen darauf inzwischen fast 7 Mrd. Euro, wovon etwa die Hälfte vom BMBF stammt (BMBF 2014).

Durch die Projektförderung erhofft die öffentliche Hand, private FuE-Anreize zu stimulieren und sie auf ein gesellschaftlich akzeptables Niveau zu heben, da die Subventionierung die FuE-Kosten der Unternehmen senkt. Das soll diese dazu anhalten, mehr zu forschen oder aber in riskantere und damit potenziell ertragreichere Forschungsvorhaben zu investieren. Dieses wird als *Additionalitäts*-Hypothese bezeichnet (Luukkonen 2000). Allerdings kann es auch zu Mitnahmeeffekten kommen. Mitnahmeeffekte bedeuten, dass eine Organisation die Forschung auch ohne Subventionen im gleichen Umfang durchgeführt hätte, sie sich aber einen Teil der dafür nötigen Investitionen durch die Förderung erspart. Dies entspricht der *Substitutions*-Hypothese (David/Hall/Toole 2000; Zúñiga-Vicente/Alonso-Borrego/Forcadell et al. 2014). Daneben kann dieses Instrument genutzt werden, um die inhaltliche Ausrichtung privater Forschungsaktivität zu beeinflussen. Ob der Effekt der Förderung positiv ist und zu mehr Innovationen führt oder von Mitnahmeeffekten dominiert wird, ist in der Forschung noch umstritten. Die Mehrheit der Studien in diesem Bereich legt aber eher einen positiven Effekt nahe (Zúñiga-Vicente/Alonso-Borrego/Forcadell et al. 2014).

Um die vielen Vorteile von Kooperationen auszunutzen (Hagedoorn/van Kranenburg/Osborn 2003; Hagedoorn 2002), wurde das Instrument der Projektförderung in den letzten Jahren allerdings so verändert, dass zunehmend Verbundprojekte gefördert werden. Das lässt sich z. B. an der Zunahme der Förderung von Verbundprojekten als Teil der generellen Förderung von Forschungsprojekten durch das BMBF darstellen. Abbildung 1 zeigt die Veränderung des Anteils der Verbundprojekte an den insgesamt geförderten Projekten des BMBF über die Zeit. Ab Mitte der 1980er Jahre nimmt dieser Anteil auf ein aktuelles Niveau von über 30 % stetig zu. In den EU-Forschungsrahmenprogrammen (EU-FRP) werden sogar ausschließlich Verbundvorhaben gefördert.

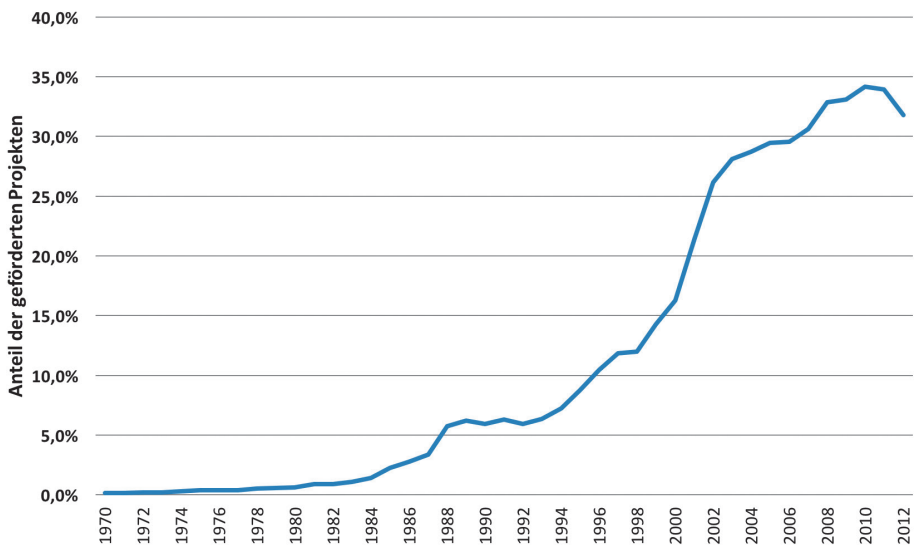


Abb. 1: Anteil der Verbundprojektförderung an der Projektförderung des BMBF / Quelle: Eigene Berechnungen

Diese subventionierten Verbundvorhaben sind insbesondere für interregionale Kooperationen relevant, da die Förderung von interorganisationalen Kooperationen die nötigen Impulse und Ressourcen geben kann, Kontakte jenseits der eigenen Region zu suchen, die in ihrer Etablierung und Erhaltung deutlich aufwendiger sind als regionale Kontakte.

Dieses gilt nicht zuletzt auch für Hochschulen. In zunehmendem Maße erfolgt die Finanzierung der Hochschulforschung über projektbasierte (Verbund-)Forschungsförderung. Motiviert wird dies durch die Hoffnung auf eine effizientere Allokation der Mittel, da die Projektförderung im Regelfall in Form von wettbewerblichen Verfahren vergeben wird (Aschhoff 2008). Entsprechend sollen die Mittel primär den Akteuren zugutekommen, die mit guten Projektanträgen und ausgewiesenen „track-records“ eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit für erfolgreiche Forschung besitzen. Weiterhin ermöglicht die projektbasierte Forschungsförderung, bestimmte politisch gewollte Forschungsbereiche selektiv zu fördern, da die Ausschreibung der Projekte themenspezifisch erfolgt (Aschhoff 2008; Broekel 2016). Um die Wissensdiffusion zwischen der privaten und der öffentlichen Forschung zu stimulieren, sind Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen im Rahmen dieser Projektförderung ausdrücklich erwünscht und finden auch relativ häufig statt (siehe Broekel/Graf 2012).

Durch die Teilnahme an geförderten FuE-Verbundprojekten werden Organisationen in überregionale Wissensnetzwerke eingebunden und erhalten Zugang zu dem Wissen, das in ihnen diffundiert (Broekel/Graf 2012; Scherngell/Barber 2009). Wie Broekel/Graf (2012) sowie Roesler/Broekel (2017) zeigen, sind Hochschulen zentrale Akteure



in Wissensnetzwerken, die aus der Verbundprojektförderung hervorgehen. Die Relevanz dieser geförderten Wissensnetzwerke für die Innovationsaktivität von Unternehmen und Regionen zeigen u. a. die Studien von Broekel, Brachert und Duschl et al. (2017), Broekel (2015) und Fornahl, Broekel und Boschma (2011). Die Transformation von regionalen Raumwirtschaftssystemen zu stärker nachhaltigen Wirtschaftsstrukturen kann nur durch Innovation erfolgen, die entweder regionale Akteure selber hervorbringen oder die sie von anderen übernehmen. Für beides ist Wissen entscheidend, das oftmals nicht in Gänze lokal vorhanden ist. Zugänge zu überregionalen Wissensnetzwerken sind daher essenziell, um diese Transformation erfolgreich zu meistern. Allerdings fehlen vielen kleinen und mittleren Firmen die nötigen Ressourcen, Fähigkeiten und Erfahrungen, um diese zu etablieren und auszunutzen (Bell/Giuliani 2007). Sie sind daher oftmals auf indirekte Zugänge über regionale Hochschulen und andere Akteure mit entsprechenden Kapazitäten angewiesen (Graf 2011). Trotz zunehmender Forschung in diesem Bereich gibt es bisher kaum Studien, die den Beitrag von Hochschulen zur Einbettung von Regionen in überregionale Wissensnetzwerke und damit ihre Wichtigkeit als regionale Gatekeeper quantifizieren. Anders ausgedrückt, es ist bisher nicht untersucht worden, wie stark der Zugang einer Region zu nachhaltigkeitsbezogenem und anderem Wissen in überregionalen Wissensnetzwerken von der Präsenz und Aktivität von Hochschulen abhängig ist. Dies gilt insbesondere für die zunehmend wichtiger werdenden Wissensnetzwerke, die aus der projektbasierten Verbundförderung der öffentlichen Hand hervorgehen. Der vorliegende Beitrag möchte diese Lücke in der Literatur schließen.

### 3 Empirische Daten und empirischer Ansatz

#### 3.1 Verwendete Daten

Die Projektförderung erfolgt im Regelfall im Rahmen von Förder- bzw. Fachprogrammen. Dazu veröffentlichen die entsprechenden Ressorts eine Förderrichtlinie bzw. Programmausschreibung. Organisationen können sich dann um eine zeitlich befristete projektspezifische Förderung im Rahmen dieser Programme bewerben. Dieses Prinzip gilt sowohl für die EU-FRP als auch für die Projektförderung durch die Bundesregierung.

Die erste Datengrundlage bildete die PROFI-Datenbank (Projektförder-Informationssystem) des BMBF, welche den Großteil der nationalen Forschungsförderung in Deutschland enthält. Diese ist über einen Webauftritt frei zugänglich und listet über 204.000 Fördertatbestände für FuE-Projekte seit 1965 auf. Die Daten beinhalten Informationen zur geförderten Organisation, zu ihrer sektoralen Zugehörigkeit<sup>1</sup>, ihrem Ort, dem Förderzeitraum mit Beginn und Abschluss, der Höhe der Zuwendung, einer technologischen Kategorisierung<sup>2</sup>, eine Unterscheidung in Zuwendungsempfänger und ausführende Stelle und ob es sich um ein Einzelprojekt oder Verbundprojekt handelt. Eine ausführliche Beschreibung der Daten findet sich in Broekel und Graf (2012).

<sup>1</sup> 2-stellige Wirtschaftszweignummern.

<sup>2</sup> Dies bezieht sich auf die sogenannte Leistungsplansystematik.

Die Auswertungen konzentrieren sich auf den Zeitraum 2010 bis 2014, was bedeutet, dass alle Projekte berücksichtigt werden, die in diesem Zeitraum mindestens einen Tag gefördert wurden. Die Anzahl der individuellen Zuwendungen beläuft sich auf insgesamt 59.058, die primär durch das BMBF und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt wurden. Davon werden in der vorliegenden Studie allerdings nur 43.327 Zuwendungen berücksichtigt, da nur für diese zu diesem Zeitpunkt Informationen zum Ort der ausführenden Stelle und zum Organisationstyp vorliegen. Eine stichpunktartige Durchsicht der nicht berücksichtigten Fälle lässt keine systematische Verzerrung erkennen, so dass mit den vorhandenen Daten repräsentativ gearbeitet werden kann.

7.854 Zuwendungsempfänger profitierten von der Förderung, die sich wiederum auf 21.362 „Ausführende Stellen“ unterteilen lassen. Insgesamt wurden 24.822 Projekte in diesem Zeitraum gefördert. In Anlehnung an Broekel und Graf (2012) werden die Zuwendungsempfänger nicht als relevante Akteure angesehen, da besonders große Unternehmen häufig in unterschiedlichen Regionen aktiv sind und diese Betriebsstätten im Regelfall in Bezug auf die FuE-Projektförderung weitestgehend eigenständig agieren. Diesen Autoren folgend, werden individuelle Akteure aus der Kombination des Namens des Zuwendungsempfängers, z. B. Siemens AG, und dem Kreisschlüssel der aufgeführten „Ausführenden Stelle“ (z. B. Aachen: 5.334), definiert. Entsprechend wird zwischen 8.684 individuellen Akteuren unterschieden. Dabei wird die zugegebenermaßen sehr vereinfachende Annahme getroffen, dass diese Akteure Wissen, das sie über eine Kooperation erwerben, zumindest potenziell im Rahmen einer anderen Kooperation weitergeben (können). Im konkreten Fall bedeutet dieses, dass Erkenntnisse und Kontakte, die z. B. das geographische Institut einer Hochschule im Rahmen einer Kooperation erwirbt, gleichmäßig allen anderen Instituten der Hochschule zur Verfügung steht. Dieses ist natürlich unrealistisch, allerdings erlauben die verfügbaren Daten momentan keine feingliedrige Aufschlüsselung der Akteure (insbesondere Hochschulen, große Firmen), so dass die Ergebnisse der Studie unter Vorbehalt dieser Annahme zu bewerten sind.

Das Balkendiagramm in Abbildung 2 stellt die absolute Anzahl von Fördertatbeständen im untersuchten Zeitraum als Verteilung über die beteiligten Organisationstypen (Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Unternehmen, Sonstige) dar.

Beim Vergleich der absoluten Zahlen ist festzustellen, dass auf die Hochschulen die größte Zahl der Fördertatbestände entfällt. Das ist umso bemerkenswerter, da es deutlich weniger geförderte Hochschulen als Unternehmen gibt. Das unterstreicht die Wichtigkeit von Hochschulen für dieses Förderinstrument.

Interregionale Kooperationen bestehen zwischen Organisationen in verschiedenen NUTS-3-Regionen. Insgesamt dominieren interregionale Kooperationen mit einem Anteil von fast 92 % an allen geförderten interorganisationalen Kooperationen.

Um zu ermitteln, in welchen Regionen Universitäten einen besonders großen Einfluss auf den Einbindungsgrad haben, werden folgende regionale Eigenschaften auf ihren Erklärungsgehalt hin untersucht. Zur Approximation der Größe der regionalen Hoch-

schulen wird die Anzahl der Studierenden (STUDIERENDE), ihr Gesamtbudget (BUDGET) sowie ihr Drittmittelaufkommen (DRITTMITTEL) berücksichtigt. Als nicht hochschulspezifische Eigenschaften werden weiterhin die Größe der Region mit der Zahl der Einwohner (EINWOHNER) und ihr ökonomischer Wohlstand durch das Bruttoinlandsprodukt je Beschäftigten (BIP) approximiert. Die Daten stammen vom Statistischen Bundesamt und vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und wurden als Mittelwerte der Jahre 2010 und 2011 berechnet, um jährliche Schwankungen auszugleichen.

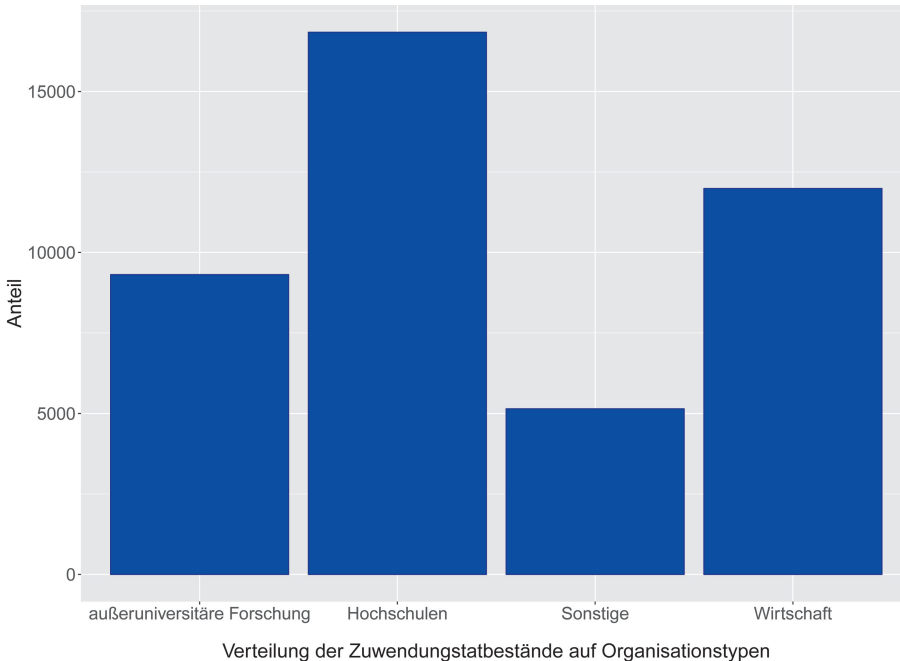


Abb. 2: Verteilung der Projektförderung (Einzel- und Verbundprojekte) auf Organisationstypen in 2014 /  
Quelle: BMBF 2017; eigene Darstellung und Berechnung

### 3.2 Methoden der Datenauswertung

Im Kern basieren Wissensnetzwerke darauf, dass nicht nur direkte Beziehungen zwischen Organisationen relevant sind, sondern auch indirekte Beziehungen eine wichtige Rolle spielen (siehe auch Broekel 2016). Zwei Organisationen A und B können beispielsweise voneinander lernen, (ohne jemals kooperiert zu haben), wenn sie individuell mit einer dritten Organisation C kooperieren. Diese dritte Organisation ‚überbrückt‘ somit die ‚Lücke‘ zwischen den beiden nichtverbundenen Organisationen. Über diese Verbindung kann Wissen zwischen den Unternehmen fließen. Wissensnetzwerke stellen die Gesamtheit aller bilateralen Interaktionen (Links) innerhalb einer Gruppe von Organisationen (Knoten) dar, die dem Austausch von Wissen dienen. Im Kontext des vorliegenden Beitrages stehen dabei Kooperationen innerhalb geförderter FuE-Verbundprojekte im Vordergrund.

Die Konzeptualisierung von geförderten Kooperationen als konstituierende Teile von Wissensnetzwerken eröffnet eine neue Perspektive der Analyse (Netzwerkanalyse) von Verbundförderprogrammen. Unter der Annahme, dass Wissen nicht nur über direkte Interaktionen (Kooperationen), sondern auch mittels indirekter Beziehungen im Netzwerk diffundiert, spielt die strukturelle Position (Einbindungen in das gesamte Beziehungsgeflecht), die ein Knoten im gesamten Netzwerk einnimmt, eine wichtige Rolle.<sup>3</sup> Die prominenteste Möglichkeit, diese Einbindung zu beschreiben, ist die Netzwerk-Zentralität. Zentralität beschreibt den Umfang der direkten (und indirekten) Beziehungen eines Netzwerkknotens. Im Kontext von Wissensnetzwerken stellt sie ein Maß dafür dar, inwieweit ein Knoten Zugang zum Wissen anderer Knoten im Netzwerk hat. Je zentraler ein Knoten in einem Wissensnetzwerk ist, desto eher lernt er das Wissen, das im Netzwerk diffundiert, das also zwischen den beteiligten Organisationen ausgetauscht wird.

Studien belegen, dass die Position (Zentralität) in Wissensnetzwerken eine wichtige Erklärung für ihren Innovationserfolg ist (Maggioni/Uberti/Nosvelli 2014). So zeigen beispielsweise Boschma und ter Wal (2007) anhand einer Untersuchung eines Wissensnetzwerkes in einer süditalienischen Region, dass Firmen, die eine zentrale Position im Netzwerk innehaben, innovativer sind als Firmen, die eher in der Peripherie des Netzwerkes verortet sind. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Powell, Koput und Smith-Doer et al. (1999) und Powell, Koput und Smith-Doer et al. (1996).

In der Forschung zu Wissensnetzwerken werden nicht nur Organisationen als Knoten konzipiert, sondern häufig auch Regionen bzw. regionale Raumwirtschaftssysteme (Scherngell/ Barber 2009; Scherngell/Barber 2011; Broekel/Hartog 2013). Dieser Ansatz bietet sich für den vorliegenden Beitrag ebenfalls an, da hierüber die Intensität der Einbettung einer Region in überregionale Wissensnetzwerke modelliert werden kann. Entsprechend wird das der Untersuchung zugrunde liegende Wissensnetzwerk als interregionales Wissensnetzwerk konzipiert, in dem 399 Landkreise und kreisfreie Städte (NUTS-3-Regionen) die Netzwerkknoten darstellen. Sie sind verlinkt, wenn mindestens zwei ihrer Organisationen an einem gemeinsamen Verbundprojekt partizipieren, das in der beschriebenen Datenbank enthalten ist. Die gemeinsame Partizipation an einem geförderten FuE-Verbundprojekt ermöglicht es den beteiligten Organisationen, Wissen gemeinsam zu generieren und auszutauschen. So sind zum Beispiel die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an BMBF geförderten Verbundprojekten vertraglich verpflichtet, relevantes Wissen sowie Forschungsergebnisse im Rahmen des Verbundprojektes zu teilen (Broekel/Graf 2012; BMBF 2008). Es ist allerdings davon auszugehen, dass häufig im Zuge der Kooperation darüber hinausgegangen wird und es auch zum Austausch von Wissen kommt, das in anderen (kooperativen) Projekten erworben wurde. In diesem Fall spielen auch indirekte Beziehungen für die Wissensdiffusion im Netzwerk eine Rolle, da diese es ermöglichen, Wissen zu erwerben, das der eigene Kooperationspartner von einem anderen Akteur im Rahmen eines weiteren Projektes erworben hat.

---

3 Es wird vereinfachend davon ausgegangen, dass alle Akteure eines Raumwirtschaftssystems gleichmäßig Zugang zum Wissen haben, dass Hochschulen über lokale Interaktionen in das regionale Wissensnetzwerk „einspeisen“.

Natürlich stellt die Einbindungsintensität in die hier berücksichtigten Wissensnetzwerke nur einen Ausschnitt der tatsächlichen Eingebundenheit regionaler Akteure in überregionale Netzwerke dar. Nichtgeförderte Kooperationen, Arbeitnehmermobilität, der Austausch von kodifiziertem Wissen seien hier nur als drei Beispiele alternativer Wissenszugänge und Diffusionsmodi genannt (für eine ausführliche Diskussion sei auf Broekel 2016 verwiesen). Ihre Berücksichtigung geht allerdings über den Rahmen der vorliegenden Studie hinaus.

Zur Bewertung der Intensität des Zugangs von Knoten in einem Netzwerk zum Wissen, das im Netzwerk diffundiert, wird auf Methoden der Sozialen Netzwerkanalyse zurückgegriffen. Die Soziale Netzwerkanalyse ist in den letzten Jahren ein wichtiges Werkzeug in den verschiedensten Disziplinen geworden (siehe z. B. ter Wal/Boschma 2008). Im vorliegenden Beitrag wird dabei auf die Berechnung der sogenannten „Zentralitäten“ zurückgegriffen, die quantitative Maße für die Güte der Einbindung in Netzwerke repräsentieren.<sup>4</sup>

Die erste Zentralität, die im Beitrag genutzt wird, ist die sogenannte „Degree“-Zentralität. Dieses Maß entspricht der Anzahl der direkten Links eines Knotens. Im Kontext des Beitrags zeigt es an, in wie vielen Regionen die Projektpartner eines betrachteten regionalen Raumsystems ansässig sind.<sup>5</sup> Dieses Maß stellt somit die direkte und lokale Einbindung einer Region dar. Systeme mit vielen Partnern in verschiedenen Regionen sind stärker ins Netzwerk eingebunden und haben damit einen besseren direkten Zugang zum Wissen in anderen Regionen sowie insgesamt eine robustere Netzwerkeinbindung. Letzteres bedeutet, dass wenn Kooperationspartner aus dem Netzwerk ausscheiden (z. B. indem ihre Organisationen bei der Projekteinwerbung nicht erfolgreich waren), die betrachtete Region immer noch stark in das Netzwerk eingebunden bleibt, da sie noch über (viele) Links zu anderen Partnern in anderen Regionen verfügt.

In Wissensnetzwerken wird die Anzahl an Knoten, die das Wissen weitergeben müssen, damit es von einem Ursprungs- zu einem Zielknoten diffundiert, als Entfernung bzw. Weg bezeichnet. Ein langer „Weg“ ist tendenziell mit hohen Diffusionswiderständen bzw. großen Wissensverlusten verbunden, denn jeder Zwischenschritt bedeutet, dass ein Knoten willens und fähig ist, das Wissen (oder entsprechend auch nur Teile davon) aufzunehmen und an seine Links weiterzuleiten. Da sich Knoten diesbezüglich unterscheiden, ist die Wahrscheinlichkeit am größten, dass das Wissen über den kürzesten Weg diffundiert, das heißt über den Weg mit den wenigsten Zwischenschritten.

Diese kürzesten Wege sind die Basis für das zweite hier verwendete Zentralitätsmaß: die „Betweenness“-Zentralität. Wenn man davon ausgeht, dass jeder Knoten im Netzwerk potenziell Wissen in das Netzwerk einspeist, was die anderen Knoten (oder zumindest ein Teil von ihnen) noch nicht haben, ist es entsprechend vorteilhaft, wenn ein Knoten auf möglichst vielen kürzesten Wegen zwischen den Knoten im Netzwerk liegt. In diesem Fall ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass er schnell und mit relativ

4 Für eine ausführliche Einführung in die Soziale Netzwerkanalyse sei auf Wasserman und Faust (1994) verwiesen.

5 Das entspricht der Definition der ungewichteten Degree-Zentralität.

wenigen Zwischenschritten mit diesem Wissen in Berührung kommt. Auf je mehr kürzesten Wegen ein Knoten liegt, wird er im Schnitt früher von dem auf diesen Wegen diffundierenden Wissen erfahren und dieses wird (noch) relativ vollständig sein. Die sogenannte Betweenness-Zentralität entspricht genau dieser Anzahl. Sie stellt ein Maß dafür dar, wie gut ein Knoten in die globale Struktur des Netzwerkes eingebunden ist und wie wahrscheinlich es damit wird, dass er relativ früh mit dem relativ vollständigen Wissen im Netzwerk in Kontakt kommt.

Es soll allerdings auch darauf hingewiesen werden, dass mit solchen zentralen Positionen (hohe Degree- und Betweenness-Zentralität) auch ein gewisses Risiko einhergeht. So besteht im Kontext der Wissensnetzwerke die Gefahr, dass sich das eigene Wissen sehr schnell im Netzwerk (ungewollt) ausbreitet und somit wettbewerbsrelevante Wissensvorsprünge verloren gehen (siehe für eine ausführlichere Diskussion Broekel 2016). Allerdings scheinen die Vorteile zu überwiegen (Boschma/ter Wal 2007; Powell/Koput/Smith-Doer et al. 1999).

Im Folgenden wird die ungewichtete Version der Degree-Zentralität verwendet. Sie entspricht der Anzahl der Regionen, zu denen Organisationen einer bestimmten Region Kontakt haben. Bei der Betweenness-Zentralität ist die Verwendung der gewichteten Version sinnvoll, da sie stärker die Güte des Zugangs zur netzwerkinternen Wissensdiffusion beschreibt. In diesem Fall werden die Links im Netzwerk mit der Anzahl der gemeinsamen Projekte zwischen zwei Regionen gewichtet. Mehr gemeinsame Projekte bedeuten hierbei eine engere Beziehung und mehr Kanäle für die interregionale Wissensdiffusion. Für eine bessere Vergleichbarkeit wird zusätzlich die normalisierte Betweenness-Zentralität verwendet, diese ist der Quotient aus der tatsächlich beobachteten Betweenness-Zentralität und ihrem Maximum.

Um den Einfluss zu ermitteln, den Hochschulen auf die Einbettung ihrer Regionen haben, wird die regionale Degree- und Betweenness-Zentralität einmal unter Berücksichtigung der Links, die aus der Beteiligung ihrer Hochschule an geförderten Projekten hervorgehen, berechnet (Degree und Betweenness) und einmal ohne diese Beteiligung (Degree<sub>-Hoch</sub> und Betweenness<sub>-Hoch</sub>) („leave-one out centrality“). Das heißt, für die Berechnung der zweiten Zentralitätswerte werden alle Projektbeteiligungen von Hochschulen aus dieser Region ignoriert. Die Projektbeteiligungen der Hochschulen in anderen Regionen werden weiterhin berücksichtigt, um die generelle Struktur des Netzwerkes so wenig wie möglich zu verändern. Die Differenzen zwischen den Zentralitäten mit und ohne Berücksichtigung der Hochschulen (DEGREE<sub>DIFF</sub> und BETWEENNESS<sub>DIFF</sub>) stellt den Beitrag dieser zur Netzwerkeinbindung der Regionen dar. Diese Differenzen werden in einem ersten Schritt analytisch interpretiert. In einem zweiten Schritt wird ihre interregionale Varianz mittels einer Regressionsanalyse untersucht.

Das zu Beginn verwendete lineare Regressionsmodell wird auf räumlich autokorrelierte Residuen getestet, die z. B. durch Stadt-Land-Unterschiede entstehen können. Der entsprechende Test bleibt insignifikant.<sup>6</sup> Da die abhängige Variable auf Netzwerkbe-

6 Der Moran's I Autokorrelationskoeffizient unter Verwendung einer räumlichen Gewichtungsmatrix, basierend auf direkten Nachbarn, beträgt: 0.001 (p-Wert: 0.48).

ziehungen zwischen Regionen aufbaut, kann es allerdings zu sogenannter Netzwerk-Autokorrelation kommen (Leenders 2002; Broekel/Graf 2012). Um dieses zu überprüfen, wird bei der Berechnung des Autokorrelationskoeffizienten nach Moran, die räumliche Gewichtungsmatrix durch die invertierten Werte der Netzwerkentfernungen ersetzt. Das Ergebnis deutet auf das Vorliegen von Netzwerk-Autokorrelation hin, da der Test einen kleinen, aber signifikanten Wert ausweist.<sup>7</sup> Aus diesem Grund verwenden wir ein modifiziertes „räumliches“ Regressionsmodell, bei dem im Regressionsfehler diese Netzwerkabhängigkeiten berücksichtigt werden („*spatial simultaneous autoregressive error model*“) (Anselin/Bera 1988; Anselin 1988). Netzwerkabhängigkeiten werden dabei über die invertierten Netzwerkentfernungen von Regionen (Kreisen) modelliert.<sup>8</sup> Die Netzwerk-Autokorrelation ist allerdings so schwach, dass der Lambda-Wert in den Regressionsmodellen insignifikant bleibt. Weiterhin werden alle Variablen logarithmiert, was die Modellgüte verbessert und die Interpretation als Elastizitäten ermöglicht.

## 4 Empirische Resultate

### 4.1 Zentrale Regionen

Insgesamt wurden in 335 NUTS-3-Regionen Projekte des BMBF und BMWi im Zeitraum zwischen 2010 und 2014 gefördert. Abbildung 3 verdeutlicht, dass jedoch eine Vielzahl von Kreisen lediglich einstellige Beteiligungszahlen aufweisen.

Die Netzwerk-Zentralität (Betweenness und Degree) gibt Aufschluss darüber, welchen Zugang Regionen zu Wissen haben. Regionen mit einer hohen Degree-Zentralität besitzen viele Verbindungen zu anderen Regionen und sind somit gut direkt ins Netzwerk eingebunden. Diese „lokale“ Zentralität gibt an, wie stark eine Region auf Wissen in anderen (direkt verbundenen) Regionen zugreifen kann. Im Gegensatz dazu ist die Betweenness-Zentralität ein Maß für die „globale“ Einbettung. Je höher die Betweenness-Zentralität einer Region, umso eher besteht Zugang zu dem Wissen, das im gesamten Netzwerk diffundiert, da diese Region besonders häufig auf den kürzesten Pfaden anderer Regionen liegt. Entsprechend kann die Region potenziell von gut ausgeprägten (indirekten) Verbindungen zu anderen Regionen profitieren. Tabelle 1 und Tabelle 2 listen die zehn Regionen mit den höchsten Degree- bzw. Betweenness-Zentralitäten auf. In der ersten Spalte wird die Anzahl der Organisationen in der Region angegeben. In den vier nachfolgenden Spalten (Firmen, Hochschulen, Institute, Sonstige) werden die Anteile der entsprechenden Akteurarten an diesen aufgeführt, in der Spalte „Projektbeteiligungen“, die Häufigkeit der Beteiligungen an geförderten Projekten (Einzel- und Verbundprojekte) und in der letzten Spalte der Zentralitätswert der betrachteten Region.

<sup>7</sup> Der Moran's I Autokorrelationskoeffizient unter Verwendung der invertierten Netzwerkentfernungsmatrix beträgt: 0.03 (p-Wert <0.001).

<sup>8</sup> Es soll allerdings darauf hingewiesen werden, dass die hier präsentierten Regressionsmodelle nur eine geringe Verbesserung gegenüber den einfachen OLS-Regressionsmodellen darstellen (die Verbesserung des AIC ist weniger als 1 %).

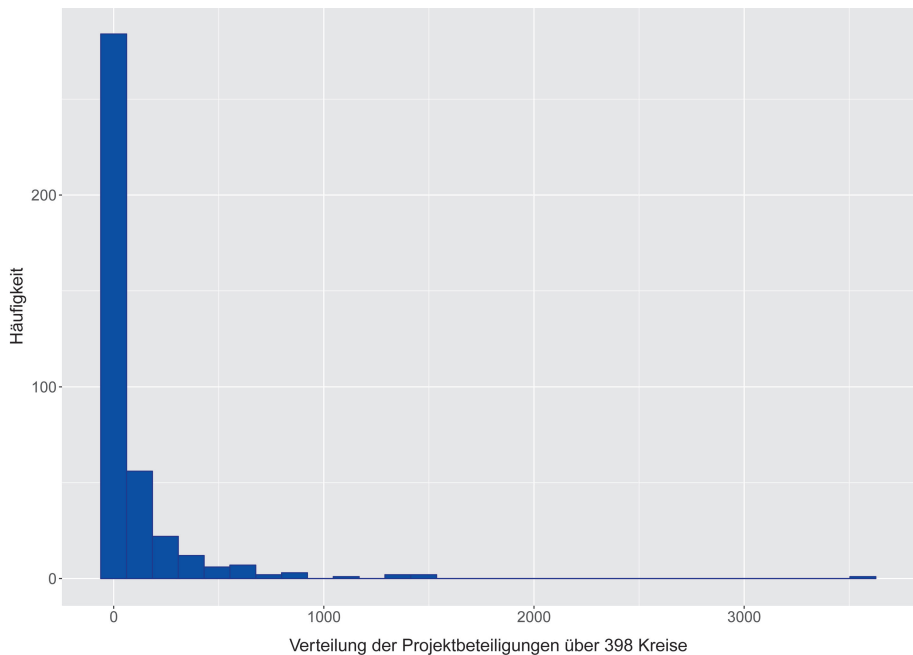


Abb. 3: Verteilung der Projektbeteiligungen über 399 Kreise / Quelle: BMBF 2017; eigene Darstellung und Berechnung

Die Netzwerk-Zentralität (Betweenness und Degree) gibt Aufschluss darüber, welchen Zugang Regionen zu Wissen haben. Regionen mit einer hohen Degree-Zentralität besitzen viele Verbindungen zu anderen Regionen und sind somit gut direkt ins Netzwerk eingebunden. Diese „lokale“ Zentralität gibt an, wie stark eine Region auf Wissen in anderen (direkt verbundenen) Regionen zugreifen kann. Im Gegensatz dazu ist die Betweenness-Zentralität ein Maß für die „globale“ Einbettung. Je höher die Betweenness-Zentralität einer Region, umso eher besteht Zugang zu dem Wissen, das im gesamten Netzwerk diffundiert, da diese Region besonders häufig auf den kürzesten Pfaden anderer Regionen liegt. Entsprechend kann die Region potenziell von gut ausgeprägten (indirekten) Verbindungen zu anderen Regionen profitieren. Tabelle 1 und Tabelle 2 listen die zehn Regionen mit den höchsten Degree- bzw. Betweenness-Zentralitäten auf. In der ersten Spalte wird die Anzahl der Organisationen in der Region angegeben. In den vier nachfolgenden Spalten (Firmen, Hochschulen, Institute, Sonstige) werden die Anteile der entsprechenden Akteurarten an diesen aufgeführt, in der Spalte „Projektbeteiligungen“, die Häufigkeit der Beteiligungen an geförderten Projekten (Einzel- und Verbundprojekte) und in der letzten Spalte der Zentralitätswert der betrachteten Region.



| Region       | Organisationen | Firmen | Hochschulen | Institute | Sonstige | Projektbeteiligungen | Degree |
|--------------|----------------|--------|-------------|-----------|----------|----------------------|--------|
| Berlin       | 543            | 0,62   | 0,03        | 0,22      | 0,13     | 3.566                | 281    |
| Stuttgart    | 136            | 0,68   | 0,03        | 0,18      | 0,11     | 1.447                | 262    |
| Aachen       | 132            | 0,8    | 0,05        | 0,11      | 0,05     | 1.296                | 255    |
| Dresden      | 146            | 0,69   | 0,06        | 0,18      | 0,06     | 1.445                | 252    |
| München      | 192            | 0,67   | 0,04        | 0,23      | 0,06     | 1.330                | 233    |
| Hamburg      | 204            | 0,72   | 0,07        | 0,14      | 0,07     | 1.147                | 220    |
| Hannover     | 133            | 0,5    | 0,03        | 0,2       | 0,26     | 835                  | 213    |
| LK München   | 115            | 0,7    | 0,03        | 0,18      | 0,09     | 884                  | 211    |
| Braunschweig | 48             | 0,65   | 0,04        | 0,23      | 0,08     | 588                  | 194    |
| Bremen       | 92             | 0,63   | 0,07        | 0,21      | 0,1      | 747                  | 193    |

Tab. 1: Die 10 zentralsten Regionen (Degree-Zentralität) / Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Tabelle 1 zeigt deutlich, dass besonders große Regionen und solche mit einer starken Forschungslandschaft über viele Verbindungen zu anderen Regionen verfügen (Degree-Zentralität). Berlin, Stuttgart, München, Hamburg, Hannover und Aachen fallen in diese Kategorie. Interessant ist die gute Platzierung von Dresden. Die ansässigen Akteure kooperieren auffallend häufig über die regionalen Grenzen hinweg. Ein anderer interessanter Fall ist Braunschweig. Obwohl es hier nur relativ wenige Organisationen gibt, die sich an der Projektförderung beteiligen, kooperieren diese Akteure mit einer großen Zahl an anderen Regionen.

Die Liste der Top-10 der Regionen mit der höchsten Betweenness-Zentralität (Tab. 2) verdeutlicht, dass Berlin zwar viele Kooperationen zu anderen Regionen unterhält (Degree-Zentralität), aber insgesamt nicht dominant zentral im Netzwerk verortet ist. Die Region liegt erst auf Platz 13 der zentralsten Regionen (Betweenness-Zentralität). Im Gegensatz dazu hat Dortmund hier den Platz 7 inne, obwohl die Stadt nur Platz 20 bei der Degree-Zentralität einnimmt. Das bedeutet, dass die Organisationen dieser Region relativ wenige Links in andere Regionen besitzen, diese aber dennoch dafür sorgen, dass die Region auf relativ vielen kürzesten Pfaden im Netzwerk liegt. Man könnte dieses als eine Art „Effizienz“ bewerten, da Kooperationsbeziehungen grundsätzlich mit Kosten verbunden sind. Entsprechend wenden Organisationen in Dortmund vergleichsweise weniger Kooperationsressourcen als Berlin auf und sind dennoch global zentraler (im Sinne der Betweenness-Zentralität) ins Netzwerk eingebunden.

| Region      | Organisationen | Firmen | Hochschulen | Institute | Sonstige | Projektbeteiligungen | Betweenness |
|-------------|----------------|--------|-------------|-----------|----------|----------------------|-------------|
| Aachen      | 132            | 0,8    | 0,05        | 0,11      | 0,05     | 1.296                | 1.883       |
| Dresden     | 146            | 0,69   | 0,06        | 0,18      | 0,06     | 1.445                | 1.736       |
| Stuttgart   | 136            | 0,68   | 0,03        | 0,18      | 0,11     | 1.447                | 1.536       |
| München     | 192            | 0,67   | 0,04        | 0,23      | 0,06     | 1.330                | 1.470       |
| Hannover    | 133            | 0,5    | 0,03        | 0,2       | 0,26     | 835                  | 1.373       |
| Ludwigsburg | 80             | 0,72   | 0,02        | 0,09      | 0,16     | 334                  | 1.326       |
| Dortmund    | 85             | 0,64   | 0,02        | 0,26      | 0,08     | 313                  | 1.292       |
| Bremen      | 92             | 0,63   | 0,07        | 0,21      | 0,1      | 747                  | 1.278       |
| Karlsruhe   | 61             | 0,72   | 0,03        | 0,07      | 0,18     | 193                  | 1.271       |
| LK München  | 115            | 0,7    | 0,03        | 0,18      | 0,09     | 884                  | 1.183       |

Tab. 2: Die 10 zentralsten Regionen (Betweenness-Zentralität) / Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

In beiden Tabellen sind die Regionen Aachen, Dresden, München, Stuttgart und Hannover hoch platziert. Dies sind eindeutig die zentralsten Regionen in Deutschland in Bezug auf das Netzwerk der geförderten FuE-Kooperationen. Natürlich hängt das auch damit zusammen, dass in diesen Regionen viele Organisationen gefördert werden und entsprechend auch hohe Anzahlen an Projektbeteiligungen beobachtet werden können. Diese Beziehung zeigt sich in der Korrelation der Degree-Zentralität mit der Anzahl der geförderten Organisationen in Höhe von  $0,84^{***}$ . Bei der Betweenness-Zentralität liegt dieser Wert bei  $0,82^{***}$ . Je mehr sich regionale Organisationen in subventionierten Projekten engagieren, desto besser ist auch die strukturelle Position ihrer Region im Netzwerk.

Die Anzahl der geförderten Organisationen ist dabei nicht nur durch die Größe einer Region bestimmt. Entsprechend der Einwohnerzahl müsste beispielsweise Hamburg auf Platz 2 und nicht auf dem sechsten Platz der Tabelle zur Degree-Zentralität liegen und Dresden auf Platz 12. Karlsruhe, Aachen und Ludwigsburg sind gemessen nach Einwohnern nicht einmal unter den Top-20 in Deutschland. Köln fehlt in dieser Liste, obwohl es die drittgrößte Stadt Deutschlands ist.

Die beiden Tabellen enthalten weiterhin Informationen zum Anteil an den geförderten Organisationen, der auf die vier verschiedenen Typen von Organisationen entfällt (Wirtschaft, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungsinstitute, Sonstiges). Hier

zeigt sich eine recht hohe Varianz. So ist in München und Berlin der Anteil der außeruniversitären Forschungsinstitute besonders hoch. Die Städte profitieren unter anderem von der massiven Ansiedelung von Instituten der Max-Planck- und Fraunhofer-Gesellschaft sowie der Leibniz-Gemeinschaft. In den kleinen Städten Aachen, Karlsruhe und Ludwigsburg sind es dagegen insbesondere private Firmen, die sich stark in kooperativen Forschungsverbünden engagieren und die sehr guten Netzwerkpositionen ihrer Regionen begründen.

## 4.2 Beitrag von Hochschulen zur Netzwerkeinbettung

In den Tabellen 1 und 2 ist deutlich zu erkennen, dass Hochschulen nur einen kleinen Anteil an den tatsächlich geförderten Organisationen haben (zwischen 0 % und 7 %). Damit stellt sich die Frage, ob sie die Einbindung in diese geförderten Netzwerke maßgeblich beeinflussen.

Um den Einfluss von Hochschulen zu überprüfen, wird das Netzwerk für jede einzelne Region noch einmal neu berechnet und zwar so, dass alle Beteiligungen ihrer Hochschulen (so vorhanden) unberücksichtigt bleiben (nicht aber in allen anderen Regionen). Für diese regionsspezifischen Netzwerke werden wieder die Degree- und Betweenness-Zentralitäten berechnet ( $\text{Degree}_{\text{-Hoch}}$  und  $\text{Betweenness}_{\text{-Hoch}}$ ) und anschließend die prozentuale Veränderung dieser Zentralitäten zu den Werten mit ihrer Berücksichtigung ermittelt.

Durch dieses Verfahren verringern sich sowohl die Anzahl der Projektbeteiligung, als auch die Degree- und Betweenness-Zentralität. Die Projektbeteiligung sinkt im Schnitt um 13 %, die Degree-Zentralität um 7,5 % und die Betweenness-Zentralität ebenfalls um 7,5 %. Dabei sind auch Regionen berücksichtigt, die über keine Hochschule verfügen. Wenn sich nur auf die Regionen mit Hochschulen beschränkt wird, dann ist die prozentuale Abnahme für die Projektbeteiligung 36 %, für die Degree-Zentralität 20,9 % und für die Betweenness-Zentralität 20,5 %. Die Projektbeteiligung geht deutlich stärker zurück als die Zentralitäten. Das lässt darauf schließen, dass viele Links, die aus der Projektbeteiligung von Hochschulen resultieren, relativ redundant sind bzw. Links von anderen regionalen Organisationen in die gleichen Zielregionen führen. Nichtsdestotrotz sinken die Zentralitäten zum Teil erheblich. So verringert sich die Betweenness-Zentralität für die Regionen Passau und Emden um 100 % sowie in Ahrweiler um über 94 %. Die Abbildungen 4 und 5 zeigen die Verteilungen der Zentralitätsabnahmen. Die Abbildungen verdeutlichen, dass extreme Abnahmen eher die Ausnahme sind (aber durchaus vorkommen). Es ist anzumerken, dass es im Falle der Betweenness-Zentralität in einigen Fällen zu einer Zunahme der Zentralität einer Region kommen kann, wenn die Verbindungen ihrer Hochschulen ausgeschlossen werden. Dies liegt daran, dass durch den Ausschluss einer Hochschule nicht nur die Eingebundenheit ihrer eigenen Region, sondern auch die Eingebundenheit anderer, direkt und indirekt mit ihr verbundener Regionen beeinflusst wird. Dieses ist aber eher die Ausnahme.

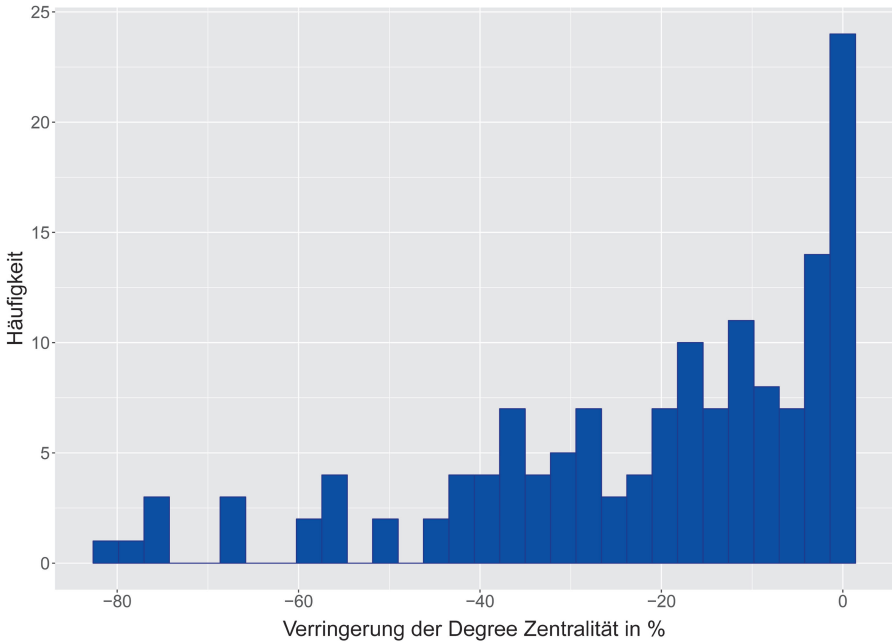


Abb. 4: Verringerung der regionalen Degree-Zentralitäten bei Nicht-Berücksichtigung der Hochschulen /  
Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

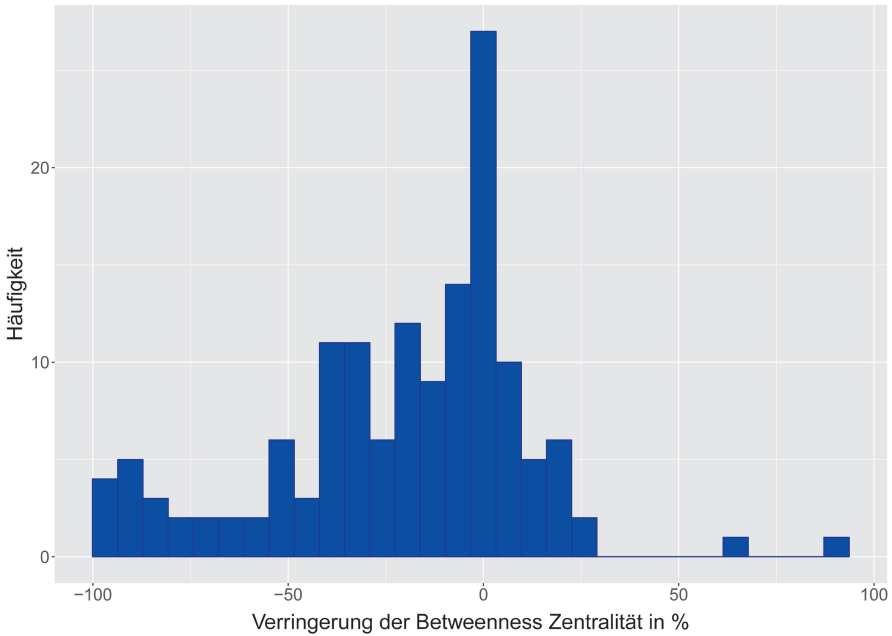


Abb. 5: Verringerung der Betweenness-Zentralität durch Nicht-Berücksichtigung der Hochschulen /  
Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Tabelle 3 stellt die Veränderung der Netzwerkeinbindung für die zehn zentralsten Regionen (Degree-Zentralität) in Deutschland vor. Die Abnahme der Projektbeteiligungen ist in diesen Regionen fast überall stärker als im Durchschnitt der Regionen mit Hochschulen (-36 %). Im Gegensatz dazu ist aber die Veränderung der Degree-Zentralität, von Aachen und Hannover abgesehen, unterdurchschnittlich. Die Abnahme der Betweenness-Zentralität ist bei sechs der zehn Regionen überdurchschnittlich. In diesen Regionen sind die Hochschulen für überdurchschnittlich viele Projektbeteiligungen verantwortlich. Bei allen Regionen handelt sich um Regionen mit den Spitzenuniversitäten in Deutschland. Diese sind als Projektpartner gerne gesehen, da sie die nötige Reputation und Erfahrung mitbringen, erfolgreiche Projektanträge zu schreiben. Entsprechend entfallen viele Projektbeteiligungen auf sie. Allerdings sind die Regionen, mit denen ihre Hochschulen kooperieren, auch Partner in anderen Verbundprojekten, zum Beispiel in Projekten mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. So sind viele Verbindungen der Hochschulen redundant zu den Verbindungen, die andere Akteure unterhalten. Das zeigt sich vor allem darin, dass die Degree-Zentralitäten tendenziell unterdurchschnittlich sinken, wenn die Hochschulen unberücksichtigt bleiben. Es sei aber angemerkt, dass Hochschulen eventuell die Beteiligung anderer regionaler Akteure in Verbundprojekten stimulieren und somit indirekt auch für deren Kooperationsbeziehungen verantwortlich sind. Dieses sollte in zukünftiger Forschung genauer untersucht werden. Der Einfluss der Hochschulen auf die Between-

| Region       | Projektbeteiligungen ohne Hochschule | Degree ohne Hochschulen | Betweenness ohne Hochschulen | Veränderung Betweenness | Veränderung Degree | Veränderung Projektbeteiligungen |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Berlin       | 2004                                 | 251                     | 782                          | -24,27                  | -10,676            | -44                              |
| Stuttgart    | 770                                  | 220                     | 1.319                        | -14,156                 | -16,031            | -47                              |
| Aachen       | 493                                  | 202                     | 1.271                        | -32,502                 | -20,784            | -62                              |
| Dresden      | 672                                  | 213                     | 1.258                        | -27,506                 | -15,476            | -53                              |
| München      | 642                                  | 203                     | 1.014                        | -30,972                 | -12,876            | -52                              |
| Hamburg      | 525                                  | 191                     | 1.066                        | -7,905                  | -13,182            | -54                              |
| Hannover     | 325                                  | 156                     | 1.450                        | 5,642                   | -26,761            | -61                              |
| LK München   | 525                                  | 181                     | 1.279                        | 8,134                   | -14,218            | -41                              |
| Braunschweig | 285                                  | 157                     | 908                          | -20,905                 | -19,072            | -52                              |
| Bremen       | 365                                  | 156                     | 1.017                        | -20,385                 | -19,171            | -51                              |

Tab. 3: Veränderung der Netzwerkeinbindung der zehn (Degree-)zentralsten Regionen / Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

ness-Zentralität der Top-10-Regionen in Deutschland ist uneinheitlich. In einigen Regionen (Aachen, München, Dresden) tragen sie durch ihre prominente Rolle in der deutschen Forschungslandschaft erheblich zu dieser Netzwerkeinbindung ihrer Regionen bei. In anderen Regionen (Stuttgart, Hamburg, Hannover) fällt ihr Beitrag eher schwächer aus.

4.3    **Eigenschaften von Regionen mit großem Beitrag von Hochschulen zur Netzwerkeinbettung**

Was charakterisiert Regionen, in denen Hochschulen einen erheblichen Beitrag zur Einbettung in überregionale Wissensnetzwerke leisten? Mittels multivariater Regressionsmodelle wird dieses nachfolgend untersucht. Um eine faire Untersuchung zu gewährleisten, werden die Modelle nicht auf alle verfügbaren empirischen Beobachtungen angewendet, da es für Regionen ausgeschlossen ist, dass sich ihre Einbindung in interregionale Wissensnetzwerke durch den Ausschluss ihrer Hochschulen ändert, wenn sie über gar keine Hochschulen verfügen oder keiner ihrer Akteure subventionierte Projekte eingeworben hat. Entsprechend werden in der Untersuchung nur die 199 Kreise berücksichtigt, die über Hochschulen verfügen und mindestens eine Projektbeteiligung aufweisen.

| Variable                   | Koeffizient            | Std. Fehler | z-Wert | p-Wert |
|----------------------------|------------------------|-------------|--------|--------|
| Konstante                  | 55.100                 | 35.482      | 1.55   | 0.1204 |
| Log (Degree)               | -0.0523                | 0.1673      | -0.31  | 0.7545 |
| Log (PROJEKTBETEILIGUNGEN) | 0.9200                 | 0.1464      | 6.28   | 0.0000 |
| Log (STUDIERENDE)          | 0.1302                 | 0.0447      | 2.91   | 0.0034 |
| Log (EINWOHNER)            | -0.3988                | 0.1461      | -2.73  | 0.0063 |
| Log (BIP)                  | -0.4016                | 0.2643      | -1.52  | 0.1287 |
| OST                        | -0.2305                | 0.1989      | -1.16  | 0.2466 |
| Lambda                     | -0.0047, p-Wert: 0.624 |             |        |        |
| Modellgüte                 | AIC: 594.93            |             |        |        |
| Beobachtungen              | 199                    |             |        |        |

Tab. 4: Erklärung des Beitrages von Hochschulen zur regionalen DEGREE-Zentralität (DEGREE.DIFF) /  
Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

| Variable                   | Koeffizient            | Std. Fehler | z-Wert | p-Wert |
|----------------------------|------------------------|-------------|--------|--------|
| Konstante                  | -26.228                | 15.319      | -1.71  | 0.0869 |
| Log (BETWEENNESS)          | 0.0938                 | 0.0359      | 2.62   | 0.0089 |
| Log (PROJEKTBETEILIGUNGEN) | -0.1403                | 0.0545      | -2.57  | 0.0100 |
| Log (STUDIERENDE)          | -0.0406                | 0.0268      | -1.51  | 0.1832 |
| Log (BUDGET)               | 0.0194                 | 0.0238      | 0.81   | 0.4166 |
| Log (EINWOHNER)            | 0.1696                 | 0.0630      | 2.69   | 0.0071 |
| Log (BIP)                  | 0.0679                 | 0.1140      | 0.60   | 0.5514 |
| OST                        | 0.0713                 | 0.0855      | 0.83   | 0.4038 |
| Lambda                     | -0.0077, p-Wert: 0.486 |             |        |        |
| Modellgüte                 | AIC: 258.67            |             |        |        |

Tab. 5: Erklärung des Beitrages von Hochschulen zur regionalen Betweenness-Zentralität (Betweenness.DIFF) / Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung

Tabelle 4 und Tabelle 5 präsentieren die Ergebnisse der Regressionsanalysen die den Beitrag von Hochschulen zur Degree-Zentralität (Tab. 4) und für ihren Beitrag zur Betweenness-Zentralität (Tab. 5) erklären. Um für etwaige Größeneffekte zwischen der Veränderung der Zentralitäten und ihrer absoluten Höhe zu kontrollieren, werden in den Modellen die beiden Zentralitäten selbst noch einmal berücksichtigt (DEGREE, BETWEENNESS). Der signifikant positive Koeffizient von BETWEENNESS in Tabelle 5 unterstreicht die Relevanz solcher Effekte: die prozentuale Veränderung der Betweenness-Zentralitäten hat eine signifikante positive Beziehung mit ihrer absoluten Größe.

Die drei Variablen, die zur Approximation der Größe von Hochschulen dienen (STUDIERENDE, BUDGET, DRITTMITTEL), sind stark korreliert, was zu Multikorrelationsproblemen führt. Aus diesem Grund wird nur eine von ihnen, STUDIERENDE, im Modell berücksichtigt.<sup>9</sup> Der signifikante positive Koeffizient im Modell zur Degree-Zentralität (Tab. 4) bestätigt die Erwartung: Große Hochschulen leisten über mehr Projekteinwerbungen einen größeren Beitrag zur direkten Netzwerkeinbindung von Regionen als kleine Hochschulen. Im Gegensatz dazu ist kein Zusammenhang mit der globalen Einbindung festzustellen.

Die Kontrollvariable PROJEKTBETEILIGUNG wird in beiden Modellen signifikant. Allerdings mit einem unterschiedlichen Vorzeichen. In Bezug auf die Degree-Zentralität gilt: Je mehr Projekte in einer Region gefördert werden, desto höher ist tendenziell auch der Beitrag der Hochschulen zu dieser Netzwerkeinbindung. Das kann direkt auf die Projekteinwerbungen der Hochschulen zurückgeführt werden. Je stärker sie sich hier engagieren, umso mehr Projekte gibt es, die neue Beziehungen zu anderen Regi-

<sup>9</sup> Die Verwendung der Variablen BUDGET und DRITTMITTEL führt zu keiner signifikanten Veränderung im ermittelten Modell.

onen initiieren. Dabei ist aber auch zu beachten, dass gerade erfolgreiche Hochschulen attraktivere Projektpartner darstellen und tendenziell auch stärker von anderen Akteuren als Projektpartner eingeladen werden.

Im Gegensatz dazu wird der Koeffizient der Variablen signifikant negativ im Modell der Veränderung der Betweenness-Zentralität (Tab. 5). Das bedeutet, dass der Beitrag von Hochschulen zur Betweenness-Zentralität tendenziell geringer ist, wenn andere regionale Akteure viele Projekte einwerben. Diese Projekte und die durch sie entstehenden interregionalen Kooperationen etablieren Beziehungen, die denen ihrer regionalen Hochschulen ähneln. Anders ausgedrückt, obwohl Hochschulen die regionale Beteiligung an Verbundprojekten und damit auch die Anzahl der Wissensaustauschbeziehungen zu anderen Regionen erhöhen, können andere regionale Akteure durch verstärkte Projekteinwerbungen eine ähnliche Einbindung der Region in die globale Netzwerkstruktur erreichen.

Ost-West-Unterschiede sind in beiden Modellen nicht signifikant ausgeprägt. Der Koeffizient der Variablen OST bleibt insignifikant, was bedeutet, dass in beiden Teilen Deutschlands keine gravierenden Unterschiede darin bestehen, wie Hochschulen die Einbindung von Regionen in überregionale Netzwerke beeinflussen.

Die Variable EINWOHNER, welche die Größe einer Region approximiert, hat eine ambivalente Beziehung zum Beitrag von Hochschulen zur Netzwerkeinbindung. In Regionen mit vielen Einwohnern tendiert der Beitrag von Hochschulen dahin, eher geringer zu sein, was die Anzahl der interregionalen Kooperationsbeziehungen anbelangt (DEGREE.DIFF). Gegeben, dass in diesen Regionen auch tendenziell mehr Akteure (keine Hochschulen) vorhanden sind, die sich in solchen Interaktionen engagieren können, fällt der Beitrag von Hochschulen relativ weniger ins Gewicht. Entsprechend wird ein negativer Koeffizient der Variable EINWOHNER in diesem Modell (Tab. 4) beobachtet. Interessanterweise gilt die umgekehrte Beziehung für den Hochschulbeitrag zur globalen Einbettung (BETWEENNESS.DIFF). Hier wird der Koeffizient von EINWOHNER positiv signifikant. Besonders in großen Regionen beeinflussen Hochschulen die strategische Einbindung positiv. Genauer gesagt verbessern Hochschulen den Zugang von regionalen Akteuren zu Regionen im Netzwerk, die ansonsten nur indirekt über lange (Netzwerk-)Wege erreichbar gewesen wären.

Das Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigem (BIP) wird in keinem Modell signifikant. Das indiziert, dass Hochschulen in weniger und mehr wohlhabenden Regionen in etwa den gleichen Beitrag zur Wissensnetzwerkeinbindung leisten. Vermutlich hängt es damit zusammen, dass in diesen Regionen die prominenten Hochschulen angesiedelt sind, die von Akteuren außerhalb der Region als besonders interessant und strategisch wertvoll angesehen werden. Gleichzeitig verfügen diese Hochschulen über die nötige Kapazität und die Erfahrung, um neue Verbindungen zu etablieren, welche die globale Einbettung der Region aufwerten. Solche Institutionen agieren häufig als sogenannte „Gatekeeper“ (Graf 2011) und eröffnen Beziehungen zu neuen Partnern, die nicht in der unmittelbaren (geographischen und technologischen) Nähe der Region zu finden sind und somit neue Möglichkeiten des Wissensaustausches und Kooperationen schaffen (Broekel/Mueller 2018).



Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass die Modelle signifikante und systematische Unterschiede zwischen Regionen hinsichtlich des Beitrages von Hochschulen zur Einbindung in überregionale Wissensnetzwerke, die aus subventionierten FuE-Verbundprojekten entstanden sind, bestätigen.

## 5 Schlussbetrachtung

Projektbasierte Verbundprojekte betten Organisationen in interorganisationale (geförderte) Wissensnetzwerke ein. Dadurch haben sie Zugang zu Wissen, das in diesen Netzwerken diffundiert. Die positive Wirkung dieser Wissensnetzwerke auf die Innovativität von Firmen und Regionen ist in mehreren Studien empirisch nachgewiesen worden (Maggioni/Uberti/Nosvelli 2014; Broekel/Brachert/Duschl et al. 2017; Broekel 2015).

Im vorliegenden Beitrag wurde argumentiert, dass gerade Hochschulen einen entscheidenden Beitrag leisten können, regionale Raumwirtschaftssysteme in diese überregionalen Wissensnetzwerke einzubinden. Dieses ist umso wichtiger, da oftmals Wissen und Anreize für nachhaltigkeitsorientiertes Wirtschaften nicht in ausreichendem Maße lokal vorhanden ist. Hier spielen Hochschulen eine tragende Rolle, da sie attraktive Kooperationspartner darstellen, die über die nötigen Ressourcen und Fähigkeiten verfügen, überregionale Wissenszugänge zu etablieren. Allerdings wurde bisher kaum untersucht, wie hoch ihr Beitrag tatsächlich ist und in welchen Regionen er besonders signifikant ausfällt. Die vorliegende Studie wendet sich dieser Forschungslücke zu, mit einer empirischen Studie am Beispiel der interregionalen Wissensnetzwerke, die sich aus der Verbundprojektförderung des BMBF und BMWi in den Jahren 2010-2014 in Deutschland ergeben.

Die Ergebnisse zeigen, dass Hochschulen einen nennenswerten Beitrag zur Einbindung von regionalen Raumwirtschaftssystemen in geförderte Wissensnetzwerk leisten. In einigen Fällen sind sie sogar fast alleinig für den Zugang verantwortlich. Im Durchschnitt liegt ihr Beitrag zur Einbindung in diese Wissensnetzwerke bei ca. 20 %. Das heißt, der Zugang zum Wissen, das in diesen Netzwerken diffundiert, würde sich ohne die Hochschule(n) deutlich verschlechtern.

Die Höhe des Beitrages variiert systematisch zwischen Regionen und wird von einigen Faktoren beeinflusst. Beispielsweise ist der Beitrag in großen Regionen generell geringer, aber im Falle großer Hochschulen höher. Weiterhin können gerade renommierte Hochschulen in den städtischen Zentren den Zugang ihrer regionalen Raumwirtschaftssysteme zu überregionalen Wissensflüssen, den „*global pipelines of knowledge*“ (Bathelt/Malmberg/Maskell 2004), verbessern. Hierin zeigt sich die häufig beschworene Wirkung von Hochschulen als „Gatekeeper“ (Graf, 2011) und wichtige Akteure der überregionalen Wissensdiffusion (Jaffe/Trajtenberg 1996). Dieses betrifft natürlich auch nachhaltigkeitsbezogenes Wissen, womit die Bedeutung von Hochschulen für die Transformation von Regionen zu nachhaltigeren Wirtschaftsstrukturen auch über ihre Rolle als Gatekeeper zu entsprechendem Wissen verdeutlicht wird.

Die vorliegende Studie hat eine Reihe von Schwächen, welche die Richtung für zukünftige Forschung vorgeben. Die Studie ignoriert beispielsweise die Varianz der Einbindung in Bezug auf verschiedene Technologien und Sektoren. Es wurde nur die generelle Einbindung dargestellt, die Ergebnisse fallen aber mit Sicherheit sehr unterschiedlich aus, wenn nur einzelne Technologien oder Industrien betrachtet werden.

Die empirische Analyse konzentriert sich weiterhin ausschließlich auf geförderte Kooperationen und die Wissensnetzwerke, die sich hieraus ergeben. Natürlich sind diese nicht die einzigen Kooperationen (wenn auch ein zunehmender Anteil), in denen Hochschulen involviert sind. Zukünftige Studien könnten hier mit einer anderen Datenbasis, z. B. Patent- oder Publikationsdaten, komplementäre Erkenntnisse gewinnen und evaluieren, ob die Rolle, die Hochschulen für die Wissensnetzwerkeinbindung von Regionen spielen, für geförderte Wissensnetzwerke deutlich von der in nicht geförderten Wissensnetzwerken abweicht.

---

## Literatur

- Anselin, L. (1988): *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Norwell.
- Anselin, L.; Bera, A. (1988): Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. In: Ullah, A.; Giles, D. E. (Hrsg.): *Handbook of Applied Economic Statistics*. New York, 237-289.
- Aschhoff, B. (2008): Who gets the money? The dynamics of R&D project subsidies in Germany. Mannheim. = ZEW – Berichte, Discussion Paper 08-018.
- Balland, P.-A. (2011): Proximity and the evolution of collaborative networks: Evidence from R&D projects within the GNSS industry. In: *Regional Studies*, 46 (6), 741-756.
- Bathelt, H.; Malmberg, A.; Maskell, P. (2004): Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. In: *Progress in Human Geography* 28 (1), 31-56.
- Beise, M.; Stahl, H. (1999): Public research and industrial innovations in Germany. In: *Research Policy* 28 (4), 397-422.
- Bell, M.; Giuliani, E. (2007): Catching up in the global wine industry: innovation systems, cluster knowledge networks and firm-level capabilities in Italy and Chile. In: *International Journal of Technology & Globalization* 3 (2/3), 5.
- Blume, L.; Fromm, O. (2000): Wissenstransfer zwischen Universitäten und regionaler Wirtschaft: Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel. In: *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung* 69 (1/2000), 109-123.
- BMBF (2008): Merkblatt für Antragsteller/Zuwendungsempfänger zur Zusammenarbeit der Partner von Verbundprojekten. Bonn. = BMBF-Vordruck 0110/10.08.
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2014): *Bundesbericht Forschung und Innovation 2014*. Berlin.
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): *Förderkatalog*, Bundesministerium für Bildung und Forschung.  
<https://foerderportal.bund.de/foekat/> (25.12.2017).
- Boschma, R. A.; ter Wal, A. L. J. (2007): Knowledge networks and innovative performance in an industrial district: The case of a footwear district in the south of Italy. In: *Industry and Innovation* 14 (2), 177-199.
- Breschi, S.; Cusmano, L. (2004): Unveiling the texture of a European Research Area: Emergence of oligarchic networks under EU Framework Programmes. In: *International Journal of Technology Management* 27 (8), 747-772.
- Broekel, T. (2015): Do cooperative R&D subsidies stimulate regional innovation efficiency? Evidence from Germany. In: *Regional Studies* 49 (7), 1087-1110.
- Broekel, T. (2016): *Wissens- und Innovationsgeographie in der Wirtschaftsförderung – Grundlagen für die Praxis*. Wiesbaden.
- Broekel, T.; Binder, M. (2007): The regional dimension of knowledge transfers – A behavioral approach. In: *Industry and Innovation* 14 (2), 151-175.

- Broekel, T.; Brachert, M.; Duschl, M.; Brenner, T. (2017): Joint R&D Subsidies, Related Variety and Regional Innovation. In: *International Regional Science Review* 40 (3), 297-326.
- Broekel, T.; Graf, H. (2012): Public research intensity and the structure of German R&D networks: a comparison of 10 technologies. In: *Economics of Innovation and New Technology* 21 (4), 345-372.
- Broekel, T.; Hartog, M. (2013): Determinants of cross-regional R&D collaboration networks: an application of exponential random graph models. In: Scherngell, T. (Hrsg.): *The Geography of Networks and R&D collaborations*. Advances in Spatial Science. Basel, 49-70.
- Broekel, T.; Mueller, W. (2018): Critical links in knowledge networks – What about proximities and gatekeeper organisations? In: *Industry and Innovation* 25 (10), 919-939.
- David, P. A.; Hall, B. H.; Toole, A. A. (2000): Is Public R&D a Complement or a Substitute for Private R&D? A Review of Econometric Evidence. In: *Research Policy* 29 (4-5), 497-529.
- Dybe, G.; Kujath, H. J. (2000): *Hoffnungsträger Wirtschaftscluster*, Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung. Berlin.
- Feldman, M. (1994): *The Geography of Innovation*. Dordrecht. = *Economics of Science, Technology and Innovation* 2.
- Fornahl, D.; Broekel, T.; Boschma, R. A. (2011): What drives patent performance of German biotech firms? The impact of R&D subsidies, knowledge networks and their location. In: *Papers in Regional Science* 90 (2), 395-418.
- Fritsch, M.; Slavtchev, V. (2007): Universities and innovation in space. In: *Industry and Innovation* 14 (2), 201-218.
- Fromhold-Eisebith, M. (1992): *Wissenschaft und Forschung als regionalwirtschaftliches Potential? Das Beispiel von Rheinisch-Westfälischer Technischer Hochschule und Region Aachen*. Aachen.
- Graf, H. (2011): Gatekeepers in regional networks of innovators. In: *Cambridge Journal of Economics* 35 (1), 173-198.
- Graf, H.; Henning, T. (2009): Public research in regional networks of innovators: A comparative study of four East German regions. In: *Regional Studies* 43 (10), 1349-1368.
- Graf, H.; Krüger, J. (2009): The Performance of Gatekeepers in Innovator Networks. In: *Industry and Innovation* 18 (1), 69-88.
- Hagedoorn, J. (2002): Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960. In: *Research Policy* 31, 477-492.
- Hagedoorn, J.; van Kranenburg, H.; Osborn, R. (2003): Joint patenting amongst companies – exploring the effects of inter-firm R&D partnering and experience. In: *Managerial and Decision Economics* 24 (2-3), 71-84.
- ISI – Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (2000): *Endbericht an das BMBF. Regionale Verteilung der Innovations- und Technologiepotentiale in Deutschland und Europa*. München.
- Jaffe, A. B. (1989): Real effects of academic research. In: *American Economic Review* 79 (5), 957-970.
- Jaffe, A. B.; Trajtenberg, M. (1996): *Flows of Knowledge from Universities and Federal Laboratories: Modeling the Flow of Patent Citations over Time and Across Institutional and Geographic Boundaries*. Cambridge. = *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America Working Paper* 5712.
- Leenders, R. T. A. J. (2002): Modeling social influence through network correlation: constructing the weight matrix. In: *Social Networks* 24, 21-47.
- Legler, H.; Licht, G.; Egel, J. (2001): *Zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands: Zusammenfassender Endbericht 2000*. Mannheim. = *ZEW Gutachten/Forschungsberichte*.
- Luukkonen, T. (2000): Additionality of EU Framework Programmes. In: *Research Policy* 29 (6), 711-724.
- Maggioni, M. A.; Uberti, T. E.; Nosvelli, M. (2014): Does intentional mean hierarchical? Knowledge flows and innovative performance of European regions. In: *The Annals of Regional Science* 53 (2), 453-485.
- Mewes, L.; Broekel, T. (2017): Unrelated and Related Variety im Kontext öffentlicher F&E: empirische Evidenz aus deutschen Arbeitsmarktregionen. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 61 (1), 23-37.
- Mohr, H. (2002): Räumliche Mobilität von Hochschulabsolventen. In: Bellmann, L.; Velling, J. (Hrsg.): *Arbeitsmärkte für Hochqualifizierte*. Nürnberg, 249-281.
- Morrison, A. (2008): Gatekeepers of Knowledge within Industrial Districts: Who They Are, How They Interact. In: *Regional Studies* 42 (6), 817-835.
- Nerlinger, E. (1998): *Standorte und Entwicklungen junger innovativer Unternehmen*. Baden-Baden.
- Petrucelli, A. M. (2011): The impact of technological relatedness, priorities, and geographical distance on university-industry collaborations: A joint-patent analysis. In: *Technovation* 31 (7), 309-319.
- Powell, W. W.; Koput, K. W.; Smith-Doer, L.; Smith-Doerr, W. (1996): Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. In: *Administrative Science Quarterly* 41 (1), 116-145.

- Powell, W. W.; Koput, K. W.; Smith-Doer, L.; Own-Smith, J. (1999): Network position and firm performance: organizational returns to collaboration in the biotechnology industry. In: Andrews, S. B.; Knoke, D. (Hrsg.): *Research in the Sociology of Organizations*. Greenwich, 129-159.
- Roesler, C. and Broekel, T. (2017): The role of universities in a network of subsidized R&D collaboration: The case of the biotechnology-industry in Germany. In: *Review of Regional Research* 37(2), 135-160.
- Scherngell, T.; Barber, M. J. (2009): Spatial interaction modeling of cross-region R&D collaboration. Empirical Evidence from the 5th EU Framework Programme. In: *Papers in Regional Science* 88 (3), 531-546.
- Scherngell, T.; Barber, M. J. (2011): Distinct spatial characteristics of industrial and public research collaborations: evidence from the fifth EU Framework Programme. In: *The Annals of Regional Science* 46 (2), 247-266.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): *Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung*. Hannover, 119-176. = *Forschungsberichte der ARL* 11.
- Strotebeck, F. (2014): Running with the pack? The role of Universities of applied science in a German research network. In: *Jahrbuch für Regionalwissenschaft* 34 (2), 139-156.
- Ter Wal, A. L. J.; Boschma, R. (2008): Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. In: *The Annals of Regional Science* 43 (3), 739-756.
- Wasserman, S.; Faust, K. (1994): *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge.
- Zúñiga-Vicente, J. A.; Alonso-Borrego, C.; Forcadell, F. J.; Galán, J. (2014): Assessing the effect of public subsidies on firm R&D investment: a survey. In: *Journal of Economic Surveys* 28 (1), 36-67.

---

## Autoren

Tom Brökel (\*1978), *Associate Prof. Dr. habil.*, arbeitet an der *Business School der Universität Stavanger*. Seine Forschungsschwerpunkte beinhalten die *Innovationsgeographie, Wissensnetzwerke, Analyse der FuE-Politik, Methoden und die Analyse sozialer Netzwerke, erneuerbare Energien und Tourismus*.

Lars Mewes (\*1988) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am *Institut für Wirtschafts- und Kulturgeographie der Leibniz-Universität Hannover*. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit der *wirtschaftlichen Entwicklung von Regionen und Innovationsgeographie*.

Philipp Gareis, Christian Diller

## RÄUMLICHE ASPEKTE DER STUDIERENDENMOBILITÄT. STAND DER FORSCHUNG, EIGENE REGIONALSTATISTISCHE UNTERSUCHUNGEN UND DIE THESE VOM „BOLOGNA- DRAIN“ UND MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF EINE NACHHALTIGE HOCHSCHUL- UND REGIONALENTWICKLUNG

### Gliederung

- 1 Einleitung: Paradigmenwechsel in der Hochschul- und Strukturpolitik<sup>1</sup>
  - 2 Mobilität von Studierenden und Regionalentwicklung: Internationaler Stand der Forschung und eigene statistische Untersuchungen für Deutschland
    - 2.1 Regionale Studierendendichten
    - 2.2 Vorliegende internationale Forschungsarbeiten zum Mobilitätsverhalten von Studierenden
    - 2.3 Eigene regionalstatistische Analysen zur Studierendenentwicklung und -mobilität in Deutschland: raumtypenspezifische Entwicklungen
  - 3 Die Bologna-Reformen und ihre möglichen Auswirkungen für eine nachhaltige Hochschulentwicklung
    - 3.1 Hintergrund und Plausibilität der Hypothese vom „Bologna-Drain“
    - 3.2 Mögliche Auswirkungen der Bologna-Reformen auf die nachhaltige Entwicklung der Hochschulen und ihrer Regionen
    - 3.3 Erste empirische Anhaltspunkte
    - 3.4 Weiteres Vorgehen zur Untersuchung der Hypothese vom Bologna-Drain
  - 4 Fazit und Diskussion
- Literatur

### Kurzfassung

In dem Beitrag geht es um eine systematisierte Aufarbeitung des Standes der Forschung zur Frage der studentischen Mobilität. Dazu wird im zweiten Kapitel zunächst die räumliche Verteilung von Studierenden in Deutschland und danach der internationale Stand der Forschung zu den einzelnen Stationen studentischer Mobilität und den Auswirkungen auf die Regionalentwicklung dargestellt, der durch eine eigene regionalstatistische Analyse zu den räumlichen Veränderungen der Studierendenzahlen und den Zusammenhängen zur Regionalentwicklung ergänzt wird.

---

1 Der Beitrag entstand im engen Zusammenhang mit dem Zeitschriftenbeitrag: „Gareis, Philipp, Diller, Christian, Huchthausen, Henning (2018): Braindrain und Bologna-Drain – Räumliche Implikationen der Bologna-Reform und Auswirkungen auf ländliche Räume. Eine Analyse am Beispiel der Justus-Liebig-Universität Gießen. In: Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning (RuR) 4/2018.“ Er weist eine Reihe von inhaltliche Überschneidungen mit diesem auf. Hier ist jedoch die eigene regionalstatistische Auswertung differenzierter dargestellt und vor allem wird der Aspekt der Auswirkungen auf die nachhaltige Regionalentwicklung hier stärker thematisiert.

Daran anknüpfend werden im dritten Kapitel die möglichen Auswirkungen der Bologna-Reformen auf die studentische Mobilität thematisiert und in ihren Folgen für eine nachhaltige Regionalentwicklung diskutiert. Demnach könnte die jahrzehntelange, regional ausgleichsorientierte Hochschulpolitik auch durch die mit den Bologna-Reformen erhöhte studentische Mobilität konterkariert werden, da die Mobilität zu Lasten der entwicklungsschwächeren ländlichen Hochschulregionen geht. Für diese These werden erste mögliche Anhaltspunkte gesucht, bevor abschließend der weitere Forschungsbedarf skizziert wird.

### **Schlüsselwörter**

Regionalentwicklung – Studierendenmobilität – ländliche Regionen – Bologna-Reformen

### **Spatial Aspects of Students Mobility. State of Research, Regional Statistic Analysis, the Assumption of the „Bologna-Drain“ and possible Impacts on a sustainable development of Higher Education and Regional Development**

#### **Abstract**

The aim of this article is a systematic preparation of the state of research to the question of student mobility. For this purpose, the spatial distribution of students in Germany and afterward the international state of research to the several stations of students mobility and the impacts on regional development is depicted, completed by an own regional statistical analysis of the spatial shifts of student numbers and the connections to regional development.

Tied on this, the possible impacts of the Bologna-Reforms on student mobility are discussed in their possible results for sustainable regional development. Thus, the regional policy of the last decades could also be thwarted by the Bologna-Reforms with the aim of increased students-mobility, as this mobility charges the less developed rural higher education regions. Possible evidence for this thesis is discussed and further demand for research is sketched.

#### **Keywords**

Regional development – student mobility – rural regions – Bologna-Reforms

## **1 Einleitung: Paradigmenwechsel in der Hochschul- und Strukturpolitik**

Die Hochschulpolitik der Bundesrepublik Deutschland war in den 1960er und frühen 1970er Jahren durch die massive Bildungsexpansion und den Wandel zur Massenuniversität geprägt. Mit dem Motto „Bildung für alle“ war auch ein ausgleichsorientierter Regionalisierungsauftrag verbunden. Es galt die Hochschulen zu den Schülern zu bringen. Dies fand den sichtbarsten Ausdruck vor allem in den Universitätsneugründungen sowohl in ländlichen Regionen (insbesondere Bayern: u. a. Bayreuth, Regensburg, Passau) als auch in Industrieregionen (insbesondere Ruhrgebiet: Bochum, Dortmund, Essen). Damit waren nicht nur bildungs- sondern auch strukturpolitische Ziele verbun-

den: es galt, dem „Brain-Drain“, also der Abwanderung potenzieller Hochqualifizierter aus den ländlichen Regionen in die prosperierenden Agglomerationen, entgegenzuwirken. Diese Politik setzte sich in den 1990er Jahren in den neuen Bundesländern durch Neugründungen und vor allem massive finanzielle Unterstützung fort. Gleichzeitig wurde seitdem auch die Rolle der Fachhochschulen als Scharnier zwischen Bildung und Wirtschaftsentwicklung stärker betont. Insgesamt war dieses System der ausgleichsorientierten Hochschulpolitik, in der möglichst viele Schüler einen einfachen Zugang zu Hochschulen in ihrer Heimatregion erhalten, Unterversorgungen abgebaut und Unterschiede ausgeglichen werden sollten, über viele Jahrzehnte hinweg relativ stabil und es wurden die regionalen Bildungszugangsziele durchaus erreicht: Empirische Untersuchungen zeigten, dass sich die „Bildungssesshaftigkeit“ (Geißler 1965: 67) bis in die frühen 1990er Jahre sogar noch verstärkte (Nutz 1991; Kramer/Nutz 2006). Ein Ergebnis der finanziellen Unterstützung der ostdeutschen Bundesländer war sogar ein deutlicher Anstieg der Studierendenzahlen – und dies auch bei deutlichem Bevölkerungsrückgang und schwacher Wirtschaftsentwicklung (Erdmenger/Pasternack 2011:122; Fritsch/Pasternack/Titze 2015). Somit wurde in einigen peripheren Regionen das Bildungsversorgungsziel sogar übertroffen. Jedoch blieben die strukturpolitischen Impulse, die mit der Unterstützung der Hochschulen erhofft worden waren, zu gering.

Seit den 1990er Jahren sind die hochschulpolitischen Diskurse zunehmend weniger durch das Paradigma der auch räumlichen Bildungschancen geprägt, sondern durch Begriffe wie internationaler und nationaler Wettbewerb (Kamm 2014), Autonomie und Exzellenz sowie Differenzierung und Profilbildung (Markova 2013). Analog gilt dies zumindest in der Tendenz für Teile der Struktur- und Raumentwicklungspolitik (Stichwort: Positionierung der Metropolregionen im internationalen Wettbewerb). Die Rolle der Hochschulen für ihre Region wird immer weniger im Sinne eines Bildungsversorgungsauftrags als eines Impulsgebers der wirtschaftlichen Entwicklung verstanden (Burs 2013). Entsprechend hat auch die geographische Forschung zu Hochschulen heute inhaltlich stärker innovationsgeographische Ausrichtungen als es die klassische Bildungsgeographie hatte. Und auch forschungsmethodisch gab es Veränderungen: In früheren Betrachtungen wurde der regionalökonomische Nutzen von Hochschulen und damit auch ihrer Studierenden noch weitgehend über Nachfrageeffekte definiert und ihre Rolle auf die als Nutzer regionaler Dienstleistungen reduziert (vgl. u. a. Fromhold-Eisebith 1992: 26; Glückler/Panitz/Wuttke 2015; Bredl/Liefner/Teichert et al. 2014). Zunehmend werden dagegen jetzt sowohl die Chancen des regionalen Wissenstransfers durch Hochschulen als Forschungsressource oder durch Spin-off-Gründungen als auch der positive Effekt des personellen Wissenstransfers durch Hochschulabsolventen herausgestellt.

Damit stellt sich neben der Frage, ob Schulabsolventen durch Universitäten in ihrer Heimatregion gehalten werden können, auch die Frage nach dem Verbleib der Studierenden in der Region nach dem Studium. Der Beitrag geht der Frage nach Anhaltspunkten für Auswirkungen der tendenziell veränderten Hochschul- und Strukturpolitik auf das Mobilitätsverhalten von Studierenden nach. Im Kapitel 2.1 werden zunächst die regionalen Unterschiede in der Studierendendichte in Deutschland dargestellt und

es wird ein Einblick in Forschungsarbeiten zur Frage des Zusammenhangs von Studierenden, Hochqualifizierten und der Regionalentwicklung gegeben. Um die (möglichen) Wirkungen der Hochschulpolitik besser einschätzen zu können ist es sinnvoll, Umfang, Richtung und Ursachen der Mobilität von Studierenden im Laufe ihrer Bildungsbiographie zu betrachten. Dazu wird in Kapitel 2.2 der internationale Stand der Forschung nach den einzelnen Stationen in der Bildungsbiographie ausführlicher dargestellt. Aus der Darstellung werden zwei Hypothesen zur Frage der räumlichen Mobilität von Studierenden abgeleitet, denen dann im Abschnitt 2.3 im Rahmen der eigenen regionalstatistischen Auswertung nachgegangen wird. Aufbauend auf den Befunden wird im Abschnitt 3 der Fokus auf einen aktuellen Aspekt der Hochschulpolitik gelegt, der das Mobilitätsverhalten von Studierenden besonders stark beeinflussen könnte, nämlich die „Bologna-Reformen“. Es werden auch deren mögliche Auswirkungen für eine nachhaltige Hochschulpolitik diskutiert.

## **2 Mobilität von Studierenden und Regionalentwicklung: Nationaler und internationaler Stand der Forschung und eigene statistische Untersuchungen für Deutschland**

### **2.1 Regionale Studierendendichte**

Zum empirischen deskriptiven Einstieg in das Thema zeigt Abbildung 1 die Studierendendichte in den deutschen Kreisen (Landkreise und kreisfreie Städte) gemessen am Anteil der Zahl der Studierenden an der jeweiligen Bevölkerung, dabei wird der Studienort betrachtet, nicht ihr Wohnort. Die Karte verdeutlicht, es gibt die regionalen Unterschiede in der Studierendendichte, aber nur ein kleiner Teil der deutschen Kreise ist (aufgrund fehlender Hochschulen) ohne Studierende.

Das räumliche Muster erklärt sich nicht nur durch die Verteilung der Hochschulen, sondern auch durch die unterschiedlichen Zuschnitte der Kreise in den Bundesländern. Viele dieser Kreise mit hoher Studierendendichte sind durch traditionsreiche Universitäten geprägt. Auch abgesehen vom Sonderfall des bundesweiten rechnerischen Spitzenreiters Hagen mit seiner Fernuniversität fällt Nordrhein-Westfalen durch einige Kreise mit besonders hoher Studierendendichte auf, ebenso wie Bayern, Brandenburg und Baden-Württemberg. In der Flächendarstellung noch evidenter ist jedoch das Bundesland Hessen mit seinen drei Hochschulstandorten in ländlichen Kreisen: Kassel, Gießen und Marburg. Die Metropolen mit den absolut höchsten Studierendenzahlen Berlin, Hamburg, Köln, München und Frankfurt/Main fallen demgegenüber in dieser Darstellung nicht ins Auge, da sich deren hohe Studierendenzahl durch die hohe Gesamteinwohnerzahl relativiert. Anders stellt sich das Bild allerdings dar, wenn nur der Anteil der Studierenden an allen Einwohnern aus der Altersgruppe der Bildungswanderer zwischen 18-28 Jahren ermittelt wird, worauf später noch eingegangen wird (vgl. Abb. 3).



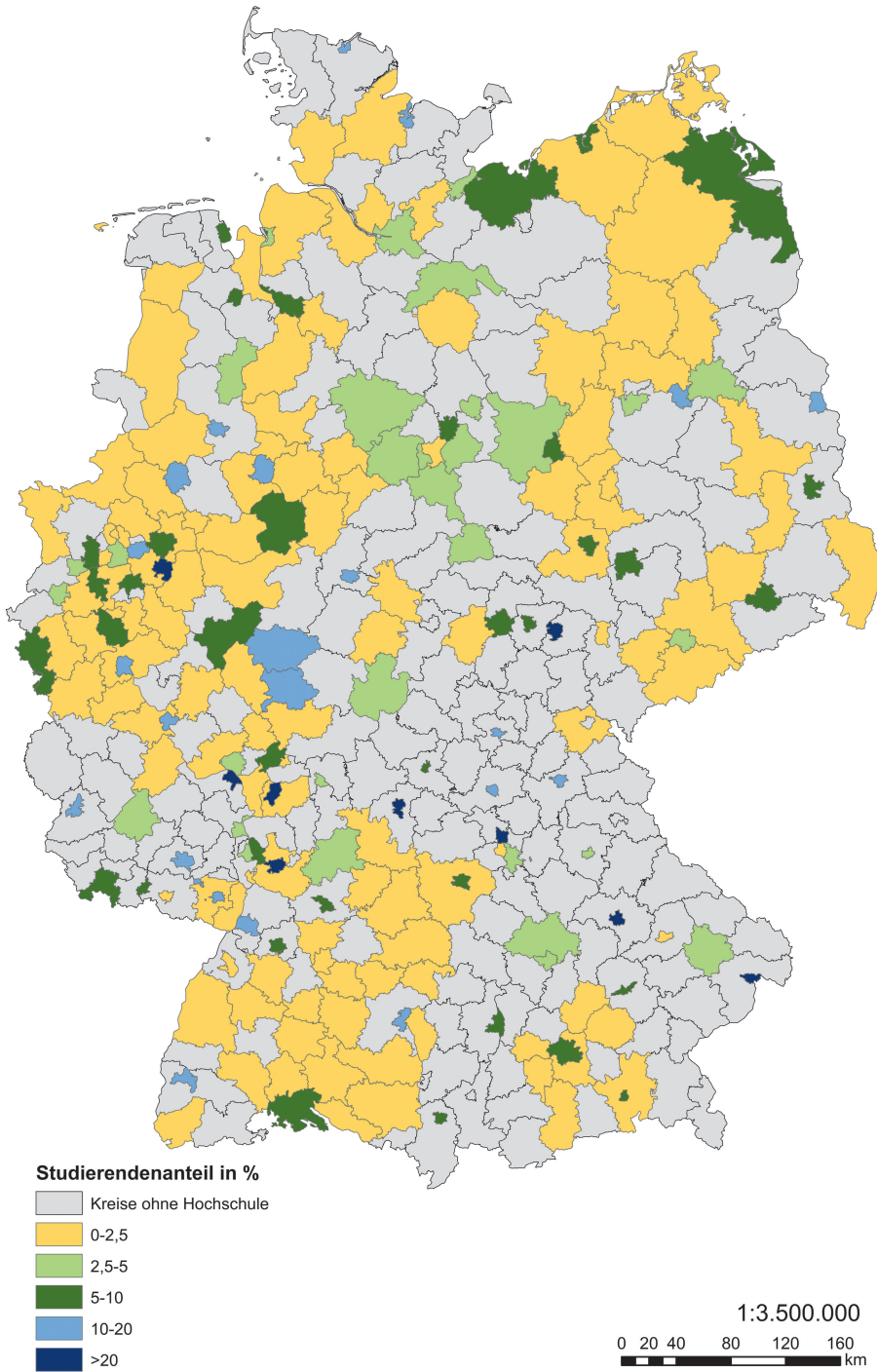


Abb. 1: Studierendendichte in den deutschen Kreisen mit Hochschulen gemessen am Anteil an der Bevölkerung in % / Quelle: Eigene Darstellung; Datengrundlage: DESTATIS 2016/FDZ 2016

Zur Frage des Zusammenhangs zwischen dem regionalen Qualifikationsniveau und der regionalen Wirtschaftsentwicklung liegt international eine Fülle von Studien vor. Trotz der Besonderheiten des föderativen Hochschulsystems in Deutschland sind die Befunde dieser Studien auch für Deutschland relevant. Die meisten von ihnen kommen zu dem Ergebnis, dass Regionen mit einem hohen Anteil hochqualifizierter Beschäftigter auch eine insgesamt günstige wirtschaftliche Entwicklung aufweisen. Allerdings sind die Befunde und Interpretationen unterschiedlich, was die Rolle der Hochschulen in diesem Kontext angeht. Für bayerische Regionen stellen Kratz/Lenz (2015) fest, dass die regionalen Wissensspillover zu einem erheblichen Teil von Hochschulen und anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen ausgehen. Faggian/McCann (2009) konnten dagegen in ihrer Untersuchung für Großbritannien weder einen Zusammenhang von Qualität der Hochschulen sowie kleinen Firmen und regionalem Innovationsoutput noch eine Relation zwischen Bevölkerungsdichte und Innovationsoutput nachweisen. Sie konnten aber nachweisen, dass die Mobilität von Absolventen von qualitativ hochwertigen Universitäten positive Effekte auf den regionalen Innovationsoutput in der Zuflussregion besitzt. Für die USA scheint der Effekt einer weiteren Polarisierung zugunsten der durch Wissenskapital besonders stark geprägten Städten in den 2000er Jahren gegenüber den 1990er Jahren sogar zurückgegangen zu sein (vgl. hierzu Berry/Glaeser 2005; Betz/Partridge/Fallah 2016). Andere Agglomerationsvorteile scheinen demnach gegenüber hochqualifiziertem Wissen wieder an Bedeutung gewonnen zu haben.

Zur Frage des Zusammenhanges zwischen der räumlichen Entwicklung von Studierendenzahlen und Indikatoren der regionalen Entwicklung liegt in Deutschland, aber auch international, eine Reihe von Studien vor: Für Deutschland wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der Studierendenzahl und dem Wirtschaftswachstum bzw. dem Beschäftigungsniveau ermittelt (Tarazona 2010; Schubert/Kroll 2014). Zu ähnlichen Befunden kamen Studien für die USA (Berry/Glaeser 2005). In dem Modell zur Abschätzung der regionalwirtschaftlichen Effekte der Universitäten in Baden-Württemberg für 2012 von Glückler/Panitz/Wuttke (2015) werden neben den Ausgaben der Hochschulbeschäftigten und zugehörigen Dienstleistern auch die geschätzten Ausgaben der Studierenden im Umfang von 2,15 Mrd. Euro berücksichtigt. Darüber hinaus gehen in das Modell auch Einkommenseffekte für die studentische Hilfskräfte als Universitätsbeschäftigte ein und zeigen den großen Einfluss von Hochschulen auf ihre Region. Bezogen auf den Indikator der Einwohnerentwicklung kam allerdings eine jüngere Untersuchung in Deutschland zu differenzierteren Ergebnissen (Fritsch/Piontek 2015): Zwischen der absoluten Bevölkerungszahl und der Studierendenzahl besteht zwar eine hohe Korrelation, in den Entwicklungszahlen scheinen Bevölkerungs- und Studierendenzahlentwicklung jedoch nur lose miteinander verbunden. Zwischen der Bevölkerungsentwicklung und der Studierendenzahlentwicklung ist der Zusammenhang nur in den Regionen mit Verdichtungsansätzen sowie ländlichen Regionen positiv, in den Agglomerationen dagegen negativ. Das könnte dadurch zu erklären sein, dass Studierende in entwicklungsstarken Regionen z. B. aufgrund steigender Lebenshaltungskosten weniger stark zuziehen. Grund für den hohen relativen Zuwachs der Hochschulen in ansonsten stagnierenden Regionen könnten die spezifischen Fächerprofile und besseren Betreuungsausstattungen sowie mangelnde Zulassungsvoraussetzungen sein.

Zusammengefasst bedeutet dies: Während die regionale Wirtschaftsentwicklung eng mit der Frage des Qualifikationsniveaus von Beschäftigten verbunden ist, ist der Zusammenhang zwischen der Studierendenentwicklung und der Regionalentwicklung deutlich loser: Zwar haben Studierende durchaus positive regionalwirtschaftliche Effekte. Vor allem in vielen ostdeutschen Bundesländern ist jedoch das Vorhandensein eines qualifizierten Studienangebots kein Garant für eine positive wirtschaftliche Gesamtentwicklung.

## **2.2 Vorliegende nationale und internationale Forschungsarbeiten zum Mobilitätsverhalten von Studierenden**

Daraus ergibt sich vor allem die Frage: Woher kommen die Studierenden und wohin gehen sie nach ihrem Studienabschluss? Die nachfolgend etwas ausführlicher dargestellten Untersuchungen vor allem für Deutschland, punktuell für die USA, Großbritannien, die Schweiz und die Niederlande zur Frage der räumlichen Aspekte der Studierendenmobilität lassen sich recht gut nach den einzelnen Phasen bzw. Stationen von Studierendenlaufbahnen sortieren: vom Schulabschluss am Anfang bis zum Übergang ins Berufsleben am Ende und – seit der Einführung gestufter Studiengänge – zusätzlich mit der Station des Übergangs vom Bachelor zum Master in der Mitte. Methodisch sind regionalstatistische Analysen von Befragungen zu unterscheiden. Abbildung 2 verdeutlicht dies.

Für die einzelnen Stationen der Bildungslaufbahn lassen sich folgende Ergebnisse festhalten:

### **Übergang Schule-Hochschule (vgl. Pfeil 1 in Abb. 2)**

Dass die räumliche Nähe zur Universität die Studienstandortwahl nach dem Schulabschluss beeinflusst, ist durch verschiedene Studien, insbesondere Schüler- und Studienbefragungen, für mehrere Staaten belegt. Die Fächerwahl spielt dabei die wichtigste Rolle, dennoch sind auch räumliche Faktoren maßgeblich. Die Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Hochschule zu besuchen, nimmt mit ihrer Entfernung zum Schulort nicht nur linear, sondern sogar exponentiell ab. Vor allem in den Gesundheitswissenschaften/Medizin sowie Sprach- und Kulturwissenschaften lässt sich der Typ des „Heimatgebundenen Hedonisten“ identifizieren. Mit dem Bildungshintergrund nimmt auch die Mobilität für einen Ortswechsel für das Studium zu, auch scheint bei männlichen Studienanfängern die Mobilität höher zu sein als bei weiblichen. Wirksam sind neben den Entfernungskosten auch Peer-Effekte/Nachbarschaftseffekte sowie emotionale Kosten. Dies alles spricht durchaus dafür, dass eine Hochschulpolitik für den ländlichen Raum durchaus dazu beitragen kann, den „Brain-Drain“ nach dem Schulabschluss zumindest zu verringern. Dennoch ist die Bindungswirkung der Hochschulstandorte in Agglomerationsräumen höher als in kleineren ländlichen. Ferner sind Wanderungsgewinne der Stadtstaaten gegenüber ihren umgebenden Flächenländern bei den Studienanfängern typisch (Brugger/Wolters 2012; Hachmeister/Harde/Langer 2007; Falk/Kratz 2009; Lörz 2008; Denzler/Wolter 2010; McClelland/Gandy 2012; Singleton/Wilson/O’Brien 2012). Eine ländergruppenspezifische Betrachtung für Deutschland kommt zu hohen (+25 %) positiven Wanderungssalden bei den Stadtstaaten, leicht positiven (+1 %) Wanderungssalden für die Jahre 2008/09 bei den

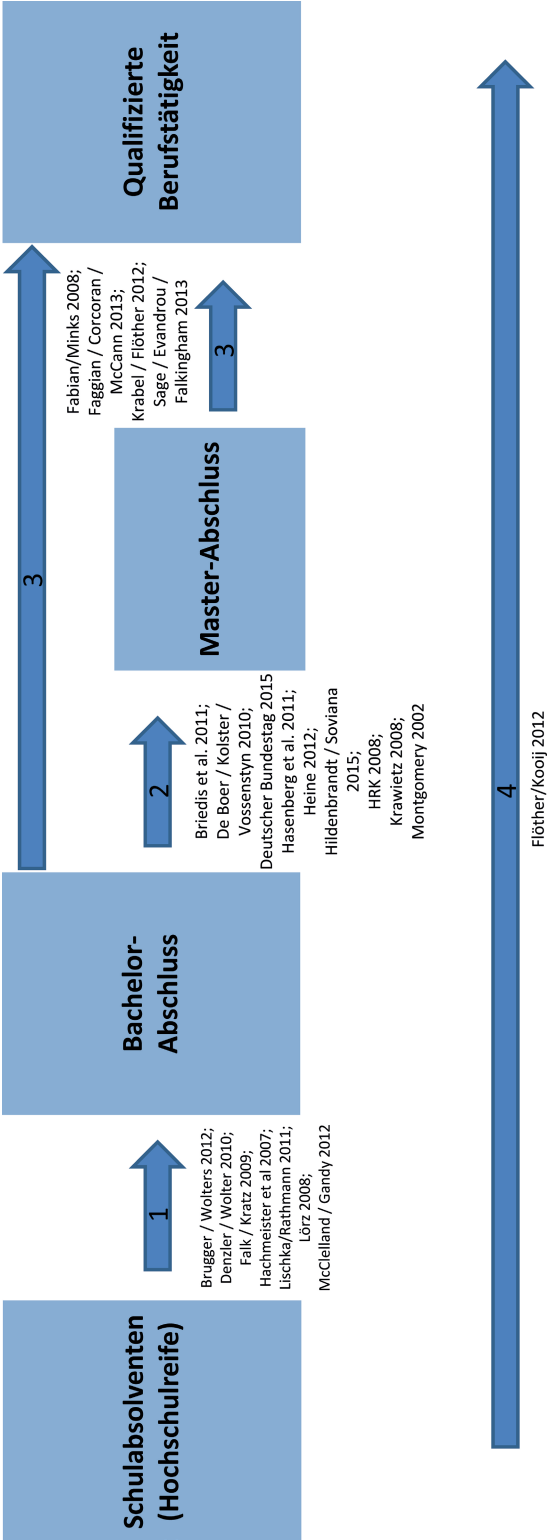


Abb. 2: Überblick Forschungsarbeiten zu Studierendenlaufbahnen und räumlicher Entwicklung / Quelle: Eigene Zusammenstellung

großen westdeutschen Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen (NRW) und für alle anderen Bundesländer zu negativen Wanderungssalden (-6%), wobei es keine Unterschiede zwischen kleinen westdeutschen und den ostdeutschen Ländern gab (Lischka/Rathmann 2011).

### **Übergang Bachelor–Master (vgl. Pfeil 2 in Abb. 2)**

Die räumliche Mobilität nach dem Bachelor-Studium ist sehr hoch. Im Bericht der Bundesregierung zur Umsetzung der Bologna-Reformen (Deutscher Bundestag 2015a: 10) wird ausgeführt: Von den neuen Masterstudierenden haben zwei Fünftel (41 %) die Hochschule gewechselt, von den (wenigen), die noch ein Masterstudium planen, sind es sogar mehr als vier Fünftel (83 %), die die Hochschule wechseln wollen. Eine fünf Jahre ältere Studie war noch zu deutlich geringeren Mobilitätszahlen gekommen (HRK 2008: 16). Die Option, das Masterstudium an einer anderen Art von Hochschule aufzunehmen, wird von den Bachelorabsolventen an Fachhochschulen (FH) deutlich häufiger genutzt als von denjenigen an Universitäten. Gut zwei Drittel der FH-Bachelorabsolventen, die sich für ein Masterstudium entschieden haben, nehmen dies an einer Fachhochschule auf; ein knappes Drittel der FH-Absolventen mit Masterentscheidung hat sich für ein universitäres Masterstudium entschieden. Für die Bachelorabsolventen von Universitäten sind die Fachhochschulen für das Masterstudium nur in Ausnahmefällen eine Option. Untersuchungen für den Jahrgang 2009 in Deutschland kommen andererseits zu dem Ergebnis, dass Studierende aus Sprach-, Kultur- und Sportwissenschaften, Rechtswissenschaften sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sowohl räumlich als auch fachlich deutlich mobiler sind als Studierende der Natur- und Ingenieur- sowie Forst-, Agrar- und Ernährungswissenschaften (Briedis/Minks 2011; Heine 2012). Als Mobilitätshindernisse werden Zugangsbeschränkungen, Zeitverluste und Probleme bei der Leistungsanerkennung, ferner finanzielle Probleme, und fehlende kompatible Studienangebote genannt (HRK 2008: 35; 42). Welche Rolle jedoch beim Wechsel vom Bachelor zum Master der Standort gegenüber der Fächerwahl spielt, scheint regional zu variieren. Einzelne Untersuchungen deuten darauf hin, dass außerfachliche regionale Faktoren durchaus eine gewisse Rolle spielen. In welchem räumlichen Muster sich der Übergang vom Bachelor zum Master jedoch insgesamt vollzieht, insbesondere ob dieser eher zulasten der ländlichen Regionen geht, dazu gibt es keine gesicherten Befunde (Hasenberg/Schmidt-Atzert/Stemmler et al. 2011; Hildenbrand/Soviana 2015; De Boer/Kolster/Vossensteyn 2010; Krawietz 2008; Montgomery 2002).

### **Übergang Hochschule–Beruf (vgl. Pfeile 3 in Abb. 2)**

Krabel/Flöther (2014) ermittelten für Deutschland, dass zwei Drittel der Befragten (über alle Abschlüsse und Studienrichtungen) ihre Hochschulregion nach dem Abschluss verließen. In den ostdeutschen Regionen lag 2008 die Verbleiberate von Absolventen nach ihrem Studium in ihrer Region bei 67 %, in der Region Nord bei 80 %, in der Region Süd bei 87 % (Fabian/Minks 2008: 5). Besonders in Metropolen ist nach dem Studium ein geringes Maß an Mobilität für den Berufseinstieg nötig. Die Abwanderungen von vorher zugereisten Studierenden sind höher als von Einheimischen (Kratz/Lenz 2015). Je hochwertiger der Abschluss ist, desto höher ist die Mobilität nach dem Studium (Faggian/Corcoran/McCann 2013). Das für Großbritannien im bemerkenswerten Umfang festgestellte Phänomen, dass Hochschulabsolventen nach

dem Studium zunächst in ihr Elternhaus zurückkehren, um von dort aus auf der Basis niedriger Lebenshaltungskosten den Berufseinstieg zu suchen (Sage/Evandrou/Fal-kingham 2013), scheint in Deutschland weniger von Bedeutung zu sein. Wohin sich Hochschulabsolventen nach dem Studium orientieren, scheint eindeutig vor allem vom Niveau der angebotenen Arbeitsplätze abzuhängen.

### **Stationenübergreifende Betrachtung (vgl. Pfeile 4 in Abb. 2)**

Die für die hier verfolgte Fragestellung interessanteste Untersuchung ist wohl jene von Flöther/Kooij (2012), da sie mehrere Stationen der Bildungsbiographie gleichzeitig betrachtet. Dabei wurden die Daten bundesweiter Absolventenbefragungen von 2009-2011 sowohl daraufhin ausgewertet, wie viele Studierende von außerhalb des Hochschulstandortes attrahiert wurden, als auch wie viele Absolventen der Hochschulstandorte an andere Regionen verloren gingen. Die Absolventen wurden nach ihrem Herkunftsort vor dem Studium und nach ihrem Verbleibsort nach dem Studium gefragt. Der Datensatz kann mit 99.000 Fällen als sehr aussagekräftig gelten. Betrachtet man zunächst nur die Regionen mit Hochschulen, so zeigt sich, dass die Metropolen der einzige Regionstyp sind, in den mehr Hochschulabsolventen ziehen, als Studienanfänger kamen. Zudem können Schulabsolventen aus Metropolen einfacher an ihrem Heimatort studieren als Absolventen aus anderen Raumtypen. Vor allem in ländlichen Regionen, aber auch in verdichteten Räumen und ansatzweise sogar in den Agglomerationsräumen (außer den Metropolen) kann daher auch eine Hochschule den „Brain-Drain“ von SchulabsolventInnen in die Metropolen nicht ganz verhindern, was vermutlich vor allem an den dort vermehrt vorhandenen hochqualifizierten Arbeitsplätzen liegt. Bezieht man jedoch die Kreise ohne eigene Hochschule in die Betrachtung mit ein, so wird deutlich, dass das Vorhandensein einer Hochschule einen erheblichen Unterschied ausmacht: Kamen die Studierenden zu 58 % aus Regionen ohne Hochschule, so finden nur 36 % von ihnen nach dem Studium in Regionen ohne Hochschule einen Arbeitsplatz. Im Gesamtbild gelingt es somit auch den Hochschulstandorten in ländlichen Regionen, ihr Hochqualifiziertenpotenzial weitgehend zu halten. Sie verlieren zwar Absolventen an die stärker verdichteten Regionstypen, aber es gelingt ihnen zumindest zum Teil, dies zu kompensieren, indem potenzielle Hochqualifizierte aus dem ländlichen Umland der Hochschulen in der Hochschulregion gebunden werden.

Die Berufsperspektive für Hochschulabsolventen ist in Metropolen und Agglomerationsräumen besser (Flöther 2012), daher können also Hochschulen in ländlichen Regionen den „Brain-Drain“ in die verdichteteren Regionen nicht völlig aufhalten. Dennoch tragen sie durchaus zur Stabilisierung der ländlichen Regionen insgesamt bei, indem zumindest ein Teil der Hochqualifizierten in der ländlichen Hochschulregion gehalten werden kann und positive regionalökonomische Effekte entstehen. Vor diesem Hintergrund ist bemerkenswert, dass es Hochschulen für angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen in ländlichen Regionen besser gelingt als Universitäten, ihre Absolventen in der Region zu halten. Bei städtischen Hochschulorten zeigen sich hingegen kaum Unterschiede zwischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen in den Abwanderungsquoten der Absolventen. Dies dürfte mit der engeren Vernetzung der Hochschule für angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen mit der regionalen Wirtschaft zusammenhängen. Die bundesweite regi-

onalstatistische Untersuchung (Ebene NUTS3-Regionen) von Jaeger/Kopper (2014) erbrachte vertiefte Erkenntnisse zu der Frage, inwieweit das an Hochschulen angebotene Fächerprofil zu der Fächerstruktur der Hochqualifizierten in der Industrie der jeweiligen Region passt. Im Ergebnis variiert der „Fit-Index“ für die einzelnen Hochschulen beträchtlich; er liegt für Fachhochschulen höher als für Universitäten. Fachhochschulen scheinen also zur jeweiligen regionalen Wirtschaft besser zu passen und tragen vermutlich daher stärker dazu bei, dass qualifizierte Absolventen in der jeweiligen Hochschulregion verbleiben, als Universitäten. Diese Befunde bestätigen die nicht zu überschätzende Rolle der Fachhochschulen für die „Third Mission“ des Hochschulsystems: nämlich die enge Verzahnung von Hochschule und Gesellschaft bzw. Wirtschaft zum einen durch den Forschungstransfer, zum anderen aber auch durch Kontakte, die den Berufseinstieg von Absolventen verbessern (Borgwardt 2016: 37ff.).

### **2.3 Eigene regionalstatistische Analysen zur Studierendenentwicklung und -mobilität in Deutschland: raumtypenspezifische Entwicklungen**

In der nunmehr vorgestellten eigenen regionalstatistischen Auswertung werden zwei Hypothesen untersucht, die sich aus den in Kapitel 2.2. dargestellten Auswertungen des Standes der Forschung ergeben. Diese Hypothesen beziehen sich auf zwei der oben genannten zentralen Stationen in individuellen Bildungsbiographien, nämlich erstens (Hypothese 1) den Übergang von der Schule zur Hochschule und zweitens (Hypothese 2) den Übergang von der Hochschule in den (hochqualifizierten) Beruf. Im Anschluss an die Überprüfung der Hypothesen werden die Variationen innerhalb der Raumtypen betrachtet.

Datengrundlage dieser regionalstatistischen Auswertung ist die laufende Raumbearbeitung des BBSR (INKAR 2015). Betrachtungsebene sind 402 Kreise und kreisfreie Städte in 2019; in diesen befand sich im Jahr 2013 mindestens eine Hochschule mit Studierenden. In Anlehnung an Flöther/Kooij (2012) ist hier, in Erweiterung der Raumtypisierung des BBSR, die kleine Gruppe der deutschen Metropolen (Berlin, Hamburg, München, Köln, Frankfurt am Main) von den anderen Agglomerationsräumen unterschieden. Hinzu kommen noch die verstädterten Räume und die ländlichen Räume. Die letzten beiden Kategorien sind beim Thema Hochschulstandorte häufig gemeinsam zu denken, denn Universitäten in verstädterten Räumen – hier meist in Mittelstädten oder kleinen Großstädten – fungieren häufig als Bezugspunkte für die daran angrenzenden ländlichen Räume.

*Hypothese 1: Hochschulen in ländlichen Regionen binden ihr Potenzial zum Teil, sie können aber den „Brain-Drain“ aus den ländlichen Regionen nicht vollständig kompensieren.*

Zur Überprüfung werden zunächst in allen Kreisen (Abb. 3, obere Reihe) der Anteil der Schulabsolventen mit Hochschulreife und die Studierendendichte (der Anteil der Studierenden an der Einwohnerzahl der 18-25-Jährigen) miteinander verglichen. Deutlich wird zunächst, dass sich die Metropolen, aber auch die Agglomerationsräume bereits durch den deutlich höheren Anteil der Schulabgänger mit Hochschulreife von den anderen Regionstypen abheben. Dem „Brain-Drain“ durch die Studienortwahl geht noch

immer ein Problem des Schulsystems voraus, dass in ländlichen Regionen, aber auch in den verstädterten Räumen die Wahrscheinlichkeit für einen Schüler, eine Hochschulzugangsberechtigung zu erhalten, geringer ist als in stärker verdichteten Räumen.

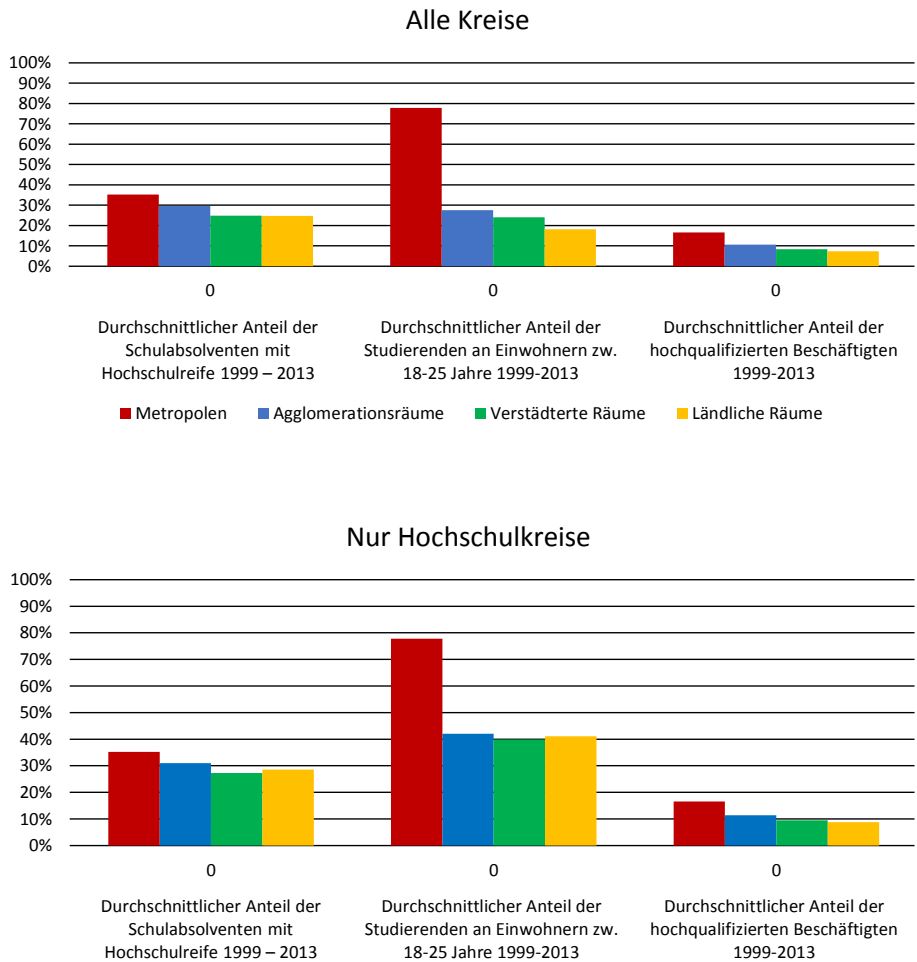


Abb. 3: Schulabsolventen, Studierende und Hochqualifizierte in den Kreisen nach Regionstypen 1999-2013 (durchschnittliche Anteile). Obere Reihe: alle Kreise; untere Reihe: nur Kreise mit Hochschulen. Angaben in % / Quelle: Eigene Auswertung; Datengrundlage: INKAR (2015)

Vergleicht man nun die Studierendendichte mit dem Anteil der Absolventen mit Hochschulreife, so fällt vor allem der Sprung der Metropolregionen (Berlin, Hamburg, Köln, München und Frankfurt am Main) im Vergleich zum Indikator Schulabsolventendichte ins Auge. Während Agglomerationsräume und verstädterte Räume ihr Potenzial halten können, fallen die ländlichen Regionen hier nochmal etwas ab.



Diese Unterschiede werden geringer, wenn nur die Kreise mit Hochschulstandorten betrachtet werden (Abb. 3 untere Reihe). Abgesehen von der Gruppe der fünf Metropolen sind hier die Unterschiede zwischen den anderen drei Gruppen sehr gering. Dies bedeutet: Wenn eine ländliche Region über eine Hochschule verfügt, verliert sie zwar dennoch Schulabgänger (vermutlich vor allem an die Metropolen), sie kann aber aus umliegenden Kreisen ohne Hochschule Schulabgänger binden. Rechnerisch haben damit zumindest die ländlichen Kreise mit Hochschulen keinen „Brain-Drain“ zwischen Schule und Hochschule zu verzeichnen, sie können aber den „Brain-Drain“ ihres ländlichen Umlandes ohne Hochschule nicht vollständig kompensieren.

Tabelle 1 zeigt die Entwicklung der Varianzen innerhalb der einzelnen Regionstypen für die Bezugsjahre 1999 und 2013. Die Kreise der einzelnen Raumtypen sind durchaus sehr unterschiedlich homogen, ein eindeutiges Muster ist jedoch nicht erkennbar.

| Regions-<br>typ            | Durchschnittlicher Anteil<br>Schulabsolventen<br>mit Hochschulreife |      |      |      | Durchschnittlicher Anteil<br>Studierende<br>an Einwohnern 18-25 Jahre |       |       |       | Durchschnittlicher Anteil<br>Hochqualifizierter<br>Beschäftigter |      |      |      |
|----------------------------|---|------|------|------|---|-------|-------|-------|--|------|------|------|
|                            | 1   | 2    | 3    | 4    | 1   | 2     | 3     | 4     | 1  | 2    | 3    | 4    |
| <b>Alle Kreise</b>         |   |      |      |      |   |       |       |       |  |      |      |      |
| 1999                       | 1,90  | 7,11 | 7,31 | 7,42 | 28,68   | 56,07 | 40,52 | 31,12 | 2,45   | 3,85 | 3,37 | 2,52 |
| 2013                       | 9,43  | 9,40 | 9,12 | 8,88 | 21,65   | 75,16 | 47,99 | 46,82 | 3,85   | 5,91 | 5,21 | 3,38 |
| <b>Nur Hochschulkreise</b> |   |      |      |      |   |       |       |       |  |      |      |      |
| 1999                       | 1,90  | 7,34 | 7,53 | 6,78 | 28,68   | 68,43 | 48,46 | 40,60 | 2,45   | 4,29 | 4,00 | 2,53 |
| 2013                       | 9,43  | 8,54 | 9,53 | 8,68 | 21,65   | 87,43 | 53,26 | 55,09 | 3,85   | 6,61 | 6,13 | 3,57 |

Regionstyp 1: Metropolen, Regionstyp 2: Agglomerationsräume, Regionstyp 3: verstädterte Räume,  
Regionstyp 4: ländliche Räume

Tab. 1: Anteile Schulabsolventen mit Hochschulreife, Studierende an allen Einwohnern 18-25 Jahre und Hochqualifizierte an allen Beschäftigten: Varianzen innerhalb der einzelnen Regionstypen / Quelle: INKAR (2015)

*Hypothese 2: Der „Brain-Drain“ zu Lasten der ländlichen Regionen erfolgt vor allem nach dem Studium.*

Nach dem Studium sind die Absolventen hochmobil, ein der Qualifikation adäquater Arbeitsplatz stellt den entscheidenden Faktor beim Regionswechsel dar. Damit verlieren die Hochschulstandorte Absolventen, wenn sie nicht die passenden Arbeitsplätze zur Verfügung stellen können, was in ländlichen Regionen weniger gelingt als in hochverdichteten. Abbildung 3 zeigt beim Anteil Hochqualifizierter an allen Beschäftigten der Region ein kontinuierliches Stadt-Land-Gefälle. Bemerkenswert ist, dass sich hier

Unterschiede zwischen den Regionstypen nicht nivellieren, wenn nur die Regionen mit Hochschulen betrachtet werden. Für die ländlichen Regionen wird aber deutlich: Auch den Kreisen mit einer Hochschule gelingt es nicht, das Potenzial ihrer Hochschulabgänger in der Region zu halten. Ist die Studierendendichte in den ländlichen Hochschulstandorten sogar noch höher als in verdichteten Regionen, so fallen sie bei den Hochqualifiziertenanteilen zurück. Zwar ist es für den Arbeitsmarkt einer ländlichen Region durchaus sinnvoll, über eine Hochschule zu verfügen: In den 83 ländlichen Kreisen ohne Hochschulen liegt der Anteil der Hochqualifizierten bei 6,3 %, in den 60 ländlichen Kreisen mit Hochschulen dagegen bei 8,8 %. Dennoch kann auch die Existenz einer Hochschule den „Brain-Drain“ von Hochschulabsolventen aus der ländlichen Region nicht verhindern.

Im Vergleich der beiden Hypothesen lässt sich festhalten: Das Problem des „Brain-Drain“ scheint nach dem Hochschulabschluss für die ländlichen Regionen deutlich größer zu sein als beim Übergang von der Schule zur Hochschule. Dieser Befund aus der regionalstatistischen Analyse bestätigt die Ergebnisse der in Abschnitt 3 genannten Studie der bundesweiten Absolventenbefragung von Flöther/Kooij (2012).

### **Variationsbreiten innerhalb der Raumtypen**

Hinausgehend über diese Befunde zu den Hypothesen können Erkenntnisse über die Heterogenität der Kreise innerhalb der einzelnen Raumtypen gewonnen werden. Untersucht wird dazu der Zusammenhang zwischen der Studierendendichte und dem Anteil der Schüler mit Hochschulreife bzw. den Hochqualifizierten.

Tabelle 2 verdeutlicht die Pearson-R-Korrelationskoeffizienten zwischen Schulabgängern und Studierenden einerseits und Studierenden und Hochqualifizierten andererseits.

Gleich ob alle Kreise oder nur jene mit Hochschulen betrachtet werden: Es sind vor allem die verstädterten Kreise, in denen ein hoher Anteil von Schulabgängern mit Hochschulreife mit hoher Wahrscheinlichkeit auch zu einer hohen Studierendendichte und einem hohen Anteil Hochqualifizierter führt. In den ländlichen Räumen und den Agglomerationen ist dieser Zusammenhang zwar auch signifikant, aber sichtbar geringer. Ein Faktor, der dies erklären könnte, sind die Hochschulbeschäftigten selbst. Gerade in vielen Universitätsstandorten in verdichteten Regionen stellen die Hochschulen einen Großteil der Hochqualifizierten, daher korreliert die Absolventenzahl rechnerisch auch mit dem Hochqualifiziertenanteil. Gleichwohl zeigt sich für diesen Raumtypus wie auch für die Agglomerationsräume und die ländlichen Räume, dass es Variationen gibt, inwieweit es den Hochschulstandorten gelingt, Hochschulabsolventen im eigenen regionalen Arbeitsmarkt unterzubringen.

|   | Metropolen | Agglomera-<br>tionsräume | Verstädterte<br>Räume | Ländliche<br>Räume | Gesamt  |
|---|------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|---------|
| <b>Alle Kreise</b>  |            |                          |                       |                    |         |
| Durchschnittlicher Anteil Schulabgänger mit Hochschulreife in den Jahren 1999-2013 und durchschnittlicher Anteil Studierender an allen Einwohnern 18-25 Jahre in den Jahren 1999-2013 | -0,703     | 0,452**                  | 0,714**               | 0,559**            | 0,557** |
| Durchschnittlicher Anteil Studierender an allen Einwohnern 18-25 Jahre und durchschnittlicher Anteil Hochqualifizierter 1999-2013   | 0,608      | 0,489**                  | 0,811**               | 0,621**            | 0,629** |
| <b>Nur Kreise mit Hochschulen</b>   |            |                          |                       |                    |         |
| Durchschnittlicher Anteil Schulabgänger mit Hochschulreife in den Jahren 1999-2013 und durchschnittlicher Anteil Studierender an allen Einwohnern 18-25 Jahre in den Jahren 1999-2013 | -0,703     | 0,450**                  | 0,746**               | 0,657**            | 0,585** |
| Durchschnittlicher Anteil Studierender an allen Einwohnern 18-25 Jahre und durchschnittlicher Anteil Hochqualifizierter 1999-2013   | 0,608      | 0,482**                  | 0,822**               | 0,679**            | 0,620** |

Tab. 2: Zusammenhänge zwischen der Dichte von Schulabgängern mit Hochschulzugangsberechtigung, Studierenden und hochqualifizierten Beschäftigten in den Kreisen nach Regionstypen 1999-2013. Obere Reihe: alle Kreise; untere Reihe: nur Kreise mit Hochschulen. Pearson-R-Korrelationskoeffizienten / Quelle: Eigene Auswertung; Datengrundlage: INKAR (2015)

Gleich ob alle Kreise oder nur jene mit Hochschulen betrachtet werden: Es sind vor allem die verstädterten Kreise, in denen ein hoher Anteil von Schulabgängern mit Hochschulreife mit hoher Wahrscheinlichkeit auch zu einer hohen Studierendendichte und einem hohen Anteil Hochqualifizierter führt. In den ländlichen Räumen und den Agglomerationen ist dieser Zusammenhang zwar auch signifikant, aber sichtbar geringer. Ein Faktor, der dies erklären könnte, sind die Hochschulbeschäftigten selbst. Gerade in vielen Universitätsstandorten in verdichteten Regionen stellen die Hochschulen einen Großteil der Hochqualifizierten, daher korreliert die Absolventenzahl

rechnerisch auch mit dem Hochqualifiziertenanteil. Gleichwohl zeigt sich für diesen Raumtypus wie auch für die Agglomerationsräume und die ländlichen Räume, dass es Variationen gibt, inwieweit es den Hochschulstandorten gelingt, Hochschulabsolventen im eigenen regionalen Arbeitsmarkt unterzubringen.

### **3 Die Bologna-Reformen und ihre möglichen Auswirkungen für eine nachhaltige Hochschulentwicklung**

#### **3.1 Hintergrund und Plausibilität der Hypothese vom „Bologna-Drain“**

Der Beschluss für ein zweigliedriges europäisches Hochschulausbildungssystem wurde vor 20 Jahren, am 19. Juni 1999, in Bologna gefasst. Der Bologna-Prozess ist sicherlich eine der auffälligsten Reformbewegungen des Hochschulsystems in den letzten Jahrzehnten überhaupt. Das Hauptziel der Bologna-Reform ist die Schaffung eines einheitlicheren europäischen Hochschulraums. Neben der stärkeren Praxisnähe und verbesserten Berufsfähigkeit, der Durchlässigkeit der Hochschulen untereinander und zum Arbeitsmarkt, größerer Sozialgerechtigkeit beim Hochschulzugang, der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und der Verkürzung der Studienzeiten ist die Erhöhung der Studierendenmobilität eines der zentralen Ziele der Bologna-Reform (Koenen-Grenier 2012: 10 ff.; Pietzonka 2014: 24 f.; Teichler 2014: 128). Mobilität ist damit sowohl zwischen den Fächern gemeint, vor allem aber auch als räumliche Mobilität unter der Zielsetzung der Internationalisierung der europäischen Hochschulen. Ein zentrales Ziel war „die Beseitigung aller Hindernisse für die Freizügigkeit von Studierenden, Lehrenden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Verwaltungspersonal“ (Prag Communiqué 2001) durch ein vereinheitlichtes Punkte- und Anerkennungssystem.

Die Dynamik des Bologna-Prozesses war zumindest in Deutschland höher, als anfänglich vielfach vermutet worden war (Eckardt 2005). Nach mittlerweile 15 Jahren kann der im Zuge der Bologna-Reform angestoßene Prozess der Einführung gestufter Studiengänge in Deutschland weitgehend als abgeschlossen bezeichnet werden: Mit dem Wintersemester 2015/16 waren bundesweit 8.298 Bachelor- und 8.099 Master-Studiengänge an Hochschulen akkreditiert, die große Mehrzahl der Vorgängerstudiengänge Diplom und Magister waren ausgelaufen. Abbildung 4 verdeutlicht, dass sich in den letzten 10 Jahren zwei Trends überlagerten: Zum Ersten der deutliche Anstieg der Studierendenzahlen insgesamt (ab 2008, der erst 2014 leicht an Dynamik verlor). Zum Zweiten die Einführung der neuen Studiengänge mit kontinuierlich wachsenden Anteilen an allen Studierenden (mit besonders hohem Tempo 2005-2011 im Bachelor und zeitversetzt 2009-2014 im Master). Mit dem Wintersemester 2011/2012 waren erstmals über 50 % aller Studierenden Bachelor, mit dem Wintersemester 2014/15 überschritt der Anteil der Masterstudierenden erstmals die 15 %-Marke.

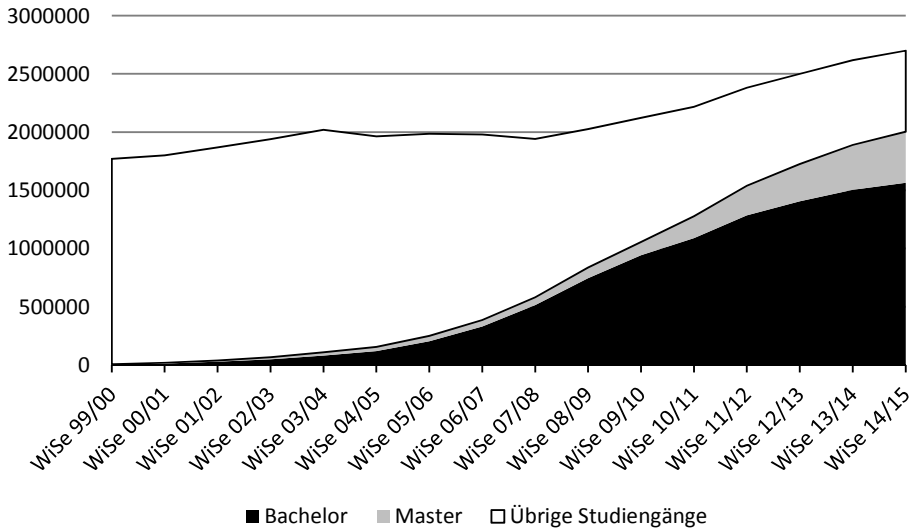


Abb. 4: Entwicklung der Studierendenzahlen an deutschen Hochschulen nach Studiengangstypen 1999-2014 / Quelle: Eigene Darstellung; Datengrundlage HRK (2015)

Die Hypothese vom „Bologna-Drain“ besagt nun, dass die Umstellung auf gestufte Studiengänge zu Lasten der Universitätsstandorte in weniger verdichteten Regionen geht, weil die arbeitsplatzorientierte Abwanderung aus der Heimatregion nunmehr bereits früher vollzogen wird. Dies geschieht vor allem aus zwei strukturellen Gründen und einem ergänzenden Grund:

- > Zum Ersten wegen der verkürzten Studienzeiten: Wenn auch nicht im erwünschten Umfang, so hat sich dennoch die Studiendauer gegenüber den alten Studiengängen deutlich verringert. 2010 betrug bundesweit für Absolventen, die einen Bachelor und Master unmittelbar konsekutiv studierten, die Gesamtstudiendauer durchschnittlich 11,2 Semester (davon 7 Semester Bachelor). Für das Jahr 2012 sank diese Zahl weiter auf 10,8 Semester. Der Vergleichswert für Diplom- und Magister lag 2012 bei 12,8 Semestern (Deutscher Bundestag 2015a: 10). Damit ist der mögliche Einstieg in den Beruf nach dem Bachelor um drei Jahre und selbst nach dem Master gegenüber den alten Abschlüssen um ein Jahr nach vorne verlagert worden. Ein wichtiges Bologna-Ziel ist damit erreicht. Damit könnte jedoch verbunden sein, dass Hochqualifizierte ländliche Regionen auf der Suche nach einer Tätigkeit früher verlassen.
- > Zum Zweiten wegen des Überganges vom Bachelor zum Master: Im Unterschied zu den früheren Diplom- und Magisterstudiengängen, in denen „in einem Zug“ studiert wurde, sieht das Konzept gestufter Studiengänge eine systematische Zäsur zwischen den beiden Studienabschlüssen vor. Dazu wird den Studierenden im Alter von im Regelfall 21-22 Jahren eine strukturierte Wahlmöglichkeit in ihrer Biographie eingeräumt, die es bislang erst am Ende eines Magister- oder Diplomstudienganges gab. Die in Abschnitt 3 dargestellten Untersuchungen zeigen, dass

das Ziel der Fächermobilität zwischen Bachelor und Master bereits insgesamt durchaus als erreicht angesehen werden kann, womit häufig auch eine räumliche Mobilität einhergeht. Von dem durch die Bologna-Reform beförderten veränderten Studienstandortwahlverhalten, insbesondere im Hinblick auf die Masterstudiengänge, könnten, so die Vermutung, vor allem Agglomerationen, und hier insbesondere die Metropolen profitieren. Denn zum Ersten können hier die Hochschulen ein breites Portfolio spezialisierter Masterstudiengänge anbieten, zum Zweiten haben hier die Absolventen nach dem Studium bessere Arbeitsmarktchancen und zum Dritten sind die meisten der Großstädte attraktive Lebensorte. Es scheint häufig neben den Studienprofilen auch eine Präferenz für einem „Tapeutenwechsel“ zu geben, was vor allem große Städte attraktiv macht. Die Hochschulstandorte in ländlichen Regionen verlieren daher einen größeren Teil ihrer potenziellen Hochqualifizierten nicht erst nach dem Studium, sondern bereits beim Übergang vom Bachelor zum Master. Die Tatsache, dass FH-Studierende nach dem Bachelor mobiler sind, könnte dazu führen, dass vor allem die ländlichen Regionen mit Fachhochschulen negativ betroffen sind.

- > Hinzu kommt ein dritter Faktor: Wenngleich dies nicht das Ziel der Bologna-Reform war und Korrekturen zu erwarten sind, so sind zumindest bislang in Deutschland die Abbruchquoten in den Bachelorstudiengängen höher als in den alten Studiengängen (Deutscher Bundestag 2015a: 9). Diese daraus resultierende freiwillige oder unfreiwillige höhere potenzielle Mobilität der Studierenden könnte ebenfalls dazu führen, dass die Attraktivität der Metropolen/Agglomerationen gegenüber den periphereren Regionen in den Biographien noch früher zur Geltung kommt.

Studierende könnten also als Folge der Bologna-Reform veranlasst sein, ihre ländlichen Heimatregionen, auch wenn diese eine eigene Hochschule aufweisen, früher zu verlassen als bislang: Zum Ersten, weil sie deutlich früher ihr Studium abschließen (sei es mit berufsqualifizierendem Bachelor- oder mit Masterabschluss). Zum Zweiten und vor allem, weil sie zwischen Bachelor und Master systematisch eine auch raumbezogene Wahlentscheidung zu treffen haben, und ergänzend deshalb, weil zumindest im Bachelor derzeit noch die Studienabbruchquoten höher sind als in den alten Studiengängen.

Diesen theoretischen Argumenten, die für die Hypothese vom „Bologna-Drain“ zu Lasten ländlicher Regionen sprechen, stehen auch andere Argumente gegenüber: Die lokalen Zulassungsbeschränkungen im Zuge der Ausdifferenzierung der Studiengänge haben an Bedeutung gewonnen (Heine 2011: 108). Diese dürften vor allem von den Hochschulen in den nachgefragten Metropolen/Agglomerationen genutzt werden. Zudem dürften sich die höheren Lebenshaltungskosten in den Metropolen/Agglomerationen nivellierend für das räumliche Muster der Studienplatznachfrage auswirken.

Gleichwohl erscheint es insgesamt intuitiv eher plausibel, dass sich die mobilitätsfördernden Intentionen der Bologna-Reform eher zu Lasten peripherer Standorte auswirken. Was bedeutet dies für die politische Diskussion? Während z. B. die Exzellenzinitiative in der Forschung mehr oder minder explizit eine Polarisierung der Forschungslandschaft (ungeachtet der räumlichen Implikationen) sogar fordert, ist die

Bologna-Reform, bezogen auf die Frage des Verhältnisses von Ausgleich vs. Innovation, neutral formuliert: Es ist gewünscht, dass Mobilität sich generell zwischen allen Hochschulstandorten Europas erhöht – unabhängig von ihrer Exzellenz. Aber auch die möglichen nicht intendierten räumlichen Folgen des Bologna-Prozesses waren nicht erkennbarer Gegenstand der politischen Debatten. Auch in durchaus nicht unkritischen Positionierungen (Landfried 2014; Kühl 2012) und umfangreichen wissenschaftlichen Diskursanalysen des Bologna-Prozesses (Maeße 2010) werden zumindest für Deutschland keine Stimmen eingefangen, die sich zu den erwünschten oder unerwünschten räumlichen Folgen der so erhöhten Studierendenmobilität äußern. Zwar variierte das Tempo der Einführung zwischen den deutschen Bundesländern beträchtlich, was auf unterschiedliche politische Akzeptanz der Bologna-Reform hindeutet: Während im Jahr 2010 in den Ländern Berlin, Brandenburg, Hamburg, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein bereits über 90 % der angebotenen Studiengänge Bachelor- oder Masterstudiengänge waren, lag in Bayern, Mecklenburg-Vorpommern und dem Saarland der Anteil dieser Studiengänge noch bei unter 65 % (Winter 2011: 232; Pietzonka 2014: 24f.). Die politischen Deklarationen lassen jedoch keine strukturpolitischen Argumente erkennen, warum die Bologna-Reformen anfänglich vor allem von Bayern skeptisch eingeschätzt wurden; es waren bildungs- und finanzpolitische Erwägungen, nicht etwa die vermuteten regional selektiven Wirkungen, die eine Rolle spielten (Mahner 2012).

Auch in den Bundestagsdebatten zur Bilanz der Bologna-Reform spielte die Frage der möglichen regionalen Folgen der erhöhten Mobilität keine Rolle. Zentral war vielmehr, warum die Bologna-Reform trotz relativ zügiger Umsetzung das Ziel der Erhöhung der internationalen Mobilität noch nicht wie gewünscht erreicht hat. Angesichts der Tatsache, dass sich bereits vor der Bologna-Reform die internationale Mobilität deutlich erhöht hatte, kann durchaus die Frage gestellt werden, ob die Bologna-Reform nicht sogar kontraproduktiv wirkte. Zumindest in den ersten Jahren nach der Einführung sprach einiges dafür, dass der erhöhte Studiendruck und die starke Spezialisierung der Master-Studiengänge die Mobilität sogar eher senkte als erhöhte; zumindest waren die internationalen Mobilitätsraten deutscher Studierender in den älteren Diplom- und Masterstudiengängen deutlich höher als in Bachelor- und Masterstudiengängen (Hey 2012: 14; Brändle 2010: 122 f.). Vor diesem Hintergrund diskutierten 2015 die Fraktionen der Linken und der Grünen den Mobilitätsaspekt vor allem im internationalen Kontext. Sie kritisierten eher die noch mangelhafte Umsetzung und die zu hohen Zugangsbarrieren für ein Auslandsstudium vor allem unter dem Aspekt der Gerechtigkeit und der noch zu hohen sozialen Selektivität der möglichen Mobilität (Deutscher Bundestag 2015b; 2015c). Die Fraktionen der Regierungsparteien wiesen allerdings sogar explizit auf den nationalen Aspekt hin, dass auch die Mobilitätshürden zum Wechsel zwischen Hochschulen innerhalb Deutschlands noch weiter verringert werden müssten (Deutscher Bundestag 2015d). Strukturpolitische Bedenken strukturschwacher Bundesländer gegenüber der zentralen Forderung der Bologna-Reform nach erhöhter studentischer Mobilität waren auch in anderen politischen Arenen nicht erkennbar.

### 3.2 Mögliche Auswirkungen der Bologna-Reformen auf die nachhaltige Entwicklung der Hochschulen und ihrer Regionen

Die durch die Bologna-Reformen deutlich veränderten Rahmenbedingungen des Studiums sind im Hinblick auf die im Beitrag von Schiller/Kanning/Pfitsch et al. in diesem Band gemachten Überlegungen zum Thema der Nachhaltigkeit und Hochschulentwicklung sehr differenziert zu bewerten: Insbesondere, wenn man

- > die in dem Beitrag formulierte intragenerative Gerechtigkeit durch interregionalen Ausgleich,
  - > die Frage der Intergenerationsgerechtigkeit,
  - > das Integrationsgebot (ausgewogene ökonomische, soziale und ökologische Entwicklungen) und
  - > das Partizipationsgebot
- als Bewertungskriterien heranzieht.

Relativ einfach erscheint die Bewertung bezogen auf das vierte Kriterium, die Partizipation. Durch die Bologna-Reformen werden zunächst die Studiengänge der europäischen Studiengänge kompatibler gemacht, die Mobilität von Studierenden gefördert und Studiengangwechsel erleichtert. Zwar wirkten sich bei einigen der reformierten Studiengänge die Verdichtungen der Lehrpläne bei gleichzeitig sinkender Studiendauer zunächst eher hemmend auf die Nutzung von studentischen Mobilitätsfreiräumen während des Studiums aus. Gleichwohl deuten zumindest die kontinuierlich gestiegenen Austauschzahlen des Erasmus-Studienaustausch-Programms – Zahlen für regelrechte Studienwechsler liegen europaweit nicht vor – auf eine gestiegene internationale Studierendenmobilität hin (Erasmus 2019). Grundsätzlich wird damit die Partizipation der Studierenden an allen Hochschulangeboten Europas erleichtert, insofern wird diesem Nachhaltigkeitskriterium genüge getan.

Deutlich schwieriger zu beurteilen sind die Auswirkungen der Bologna-Reformen auf die anderen Nachhaltigkeitskriterien. Sie können, in grundsätzlicher Ermangelung gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnis zu den Wirkungen von politischen Maßnahmen auf die Entwicklung von Regionen, hier nur szenarisch angedeutet, nicht aber empirisch belegt werden:

Zum Aspekt der intragenerativen Gerechtigkeit besagt die Hypothese vom „Bologna-Drain“, dass die Einführung gestufter Bachelor- und Master-Studiengänge dazu führen könnte, dass in Deutschland Universitäten in ländlichen Regionen für Studierende gegenüber Universitäten in Metropolräumen/Agglomerationen an Bedeutung verlieren könnten. Die traditionelle, ausgleichsorientierte und regionalisierte Hochschulpolitik wäre damit zum Teil konterkariert. Die Bologna-Reformen würden insofern sogar dem Nachhaltigkeitskriterium des intragenerativen regionalen Ausgleichs zuwiderlaufen. Dadurch stünden sie auch dem Integrationsgebot der ausgewogenen ökonomischen, ökologischen und sozialen Entwicklung entgegen, da sie zu einer Verstärkung der regionalen Disparitäten beitragen würden: Hochschulstandorte in peripheren Regionen hätten einen vorgezogenen „Brain-Drain“ zu beklagen und wären im Hinblick auf ihre ökonomische Nachhaltigkeit geschwächt, während sich in den nach-



gefragten Hochschulstandorten Agglomerationsüberlastungsprobleme mit entsprechenden ökologischen Auswirkungen verstärken könnten. Mittelfristig blieben die Hochschulen in den peripheren Regionen in der studentischen Nachfrage zurück, was langfristig sogar ihre Existenz gefährden könnte. Damit wären langfristig auch die Kriterien der sozialen Nachhaltigkeit und der intergenerativen Gerechtigkeit gefährdet, da Schulabsolventen in ländlichen Regionen weniger Gelegenheit hätten, ein Studium in ihrer Heimatregion aufzunehmen.

### 3.3 Erste empirische Anhaltspunkte

Lässt sich nun die Hypothese vom „Bologna-Drain“ regionalstatistisch belegen? Abbildung 5 zeigt dazu die Entwicklung der Studierendenzahlen in den Kreistypen:

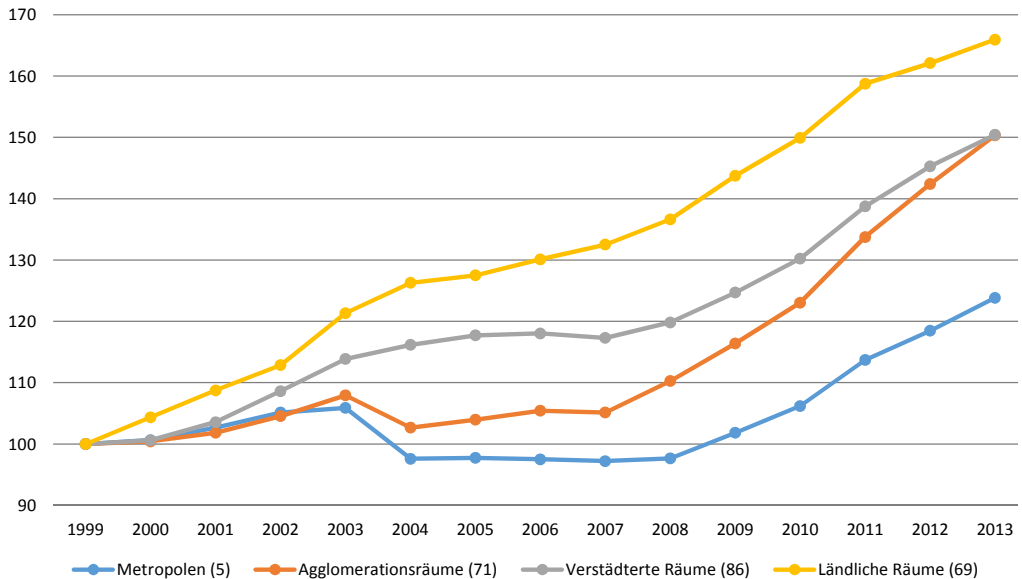


Abb. 5: Entwicklung der Studierendenzahlen 1999-2013 in den deutschen Kreisen mit Hochschulen (N=231) nach Regionstypen / Quelle: Eigene Auswertung; Grundlage: INKAR (2015)

Darin wird deutlich, dass die ländlichen Regionen in der Entwicklung der Studierendenzahlen im vergangenen Jahrzehnt gegenüber den Regionen in den anderen drei Raumkategorien (Metropolen, Agglomerationsräume und verstärkter Räume) aufholen konnten. Seit dem Jahr 2012 wachsen jedoch die Studierendenzahlen in den ländlichen Regionen etwas schwächer als in den anderen Kategorien, vor allem in den verstärkter Räumen und den Agglomerationsräumen. Eine Trendwende lässt sich daraus zwar nicht ableiten, aber zumindest eine Vermutung für die weitere Beobachtung. Da in diesen Jahren auch die Masterstudierendenzahlen nochmals einen Wachstumsschub erhielten (vgl. Abb. 4), könnte dies durchaus ein Indiz für die Hypothese

vom „Bologna-Drain“ sein. Allerdings waren es nicht die Metropolen, die in den letzten Jahren besonders hohe Studierendenzuwächse erhielten, sondern vor allem die anderen Agglomerationsräume. Dies könnte jedoch dadurch zu erklären sein, dass in den Metropolen mehr Studiengänge Zulassungsbeschränkungen aufweisen. Vor allem aber drücken sich vermutlich darin die gerade in diesen Jahren besonders stark gestiegenen Lebenshaltungskosten in den Metropolen aus.

Die Betrachtung der Zeitreihe kann die Hypothese vom „Bologna-Drain“ zu Lasten der ländlichen Hochschulregionen zwar nicht bestätigen, rechtfertigt es aber, weitere Untersuchungen durchzuführen.

### **3.4 Weiterer Forschungsbedarf zur Untersuchung des „Bologna-Drains“**

Zunächst muss die Entwicklung einige Jahre abgewartet werden, bis sich die Umstellung auch vollständig vollzogen hat und die Masterstudiengänge weiter eingespielt haben. Vor allem erfordert die Beantwortung der Frage zur regionalstatistischen Belegung vom „Bologna-Drain“ weitere vertiefende Untersuchungen anstelle der bloßen Betrachtung der regionalen Studierendenzahlen. Es müssten zumindest die Übergangsquoten Bachelor-Master bzw. Wanderungsanalysen für die einzelnen Universitäten in unterschiedlichen Regionstypen in ausreichender Fallzahl vorliegen, um daraus auch valide Folgerungen für die Hypothese des „Bologna-Drains“ zu ziehen.

Hierbei zeigten einige der genannten Autoren Wege und Möglichkeiten auf. Flöther/Kooij (2012) erstellten mit Hilfe der KOAB-Datenbank, welche auf Fragebögen basiert, aussagekräftige Analysen zu Forschungsfragen zu den Bologna-Reformen. Vorteile sind hierbei die ganzheitliche Betrachtung der Studierenden vom Einstieg in das Studium bis hinein in die Erwerbstätigkeit. Nachteile der Befragungsdaten sind die nicht flächendeckende Verfügbarkeit und nicht immer sicherzustellende Rücklaufquoten, um Hochschulen und die zugehörigen Regionen ganzheitlich abzubilden. Hier wäre eine Analyse von sekundären Mikrodaten zielführender. Mit Hilfe der Forschungsdatenzentren der Statistischen Landesämter ist es nun möglich, die Studienbiographien nachzuverfolgen (FDZ 2017): vom Einstieg in die Hochschule über Fachwechsel, Standortwechsel bei Bachelor und Master sowie auch den Abschlussnoten. Mittels Datenanalysen wäre es möglich, regionale Unterschiede, fachliche Differenzen im Mobilitätsverhalten sowie auch Exzellenzkonzentrationen im Hinblick auf die vorhandene Wirtschaftsstruktur an den Universitätsstandorten genauer zu analysieren und diesbezüglich die Effekte der Bologna-Reform bei schneller und langsamer Umsetzung zu bewerten. Dies sollte der Fokus zukünftiger Forschung zur Fragestellung des „Bologna-Drains“ und damit einhergehender Effekte sein.

## **4. Fazit und Diskussion**

Sowohl die Auswertung des Forschungsstandes als auch die eigene Auswertung der Regionaldaten zu Schulabschlüssen, Studierenden und hochqualifizierten Beschäftigten bestätigte zunächst die Vermutung, dass die Existenz einer Hochschule Agglomerationsnachteile von ländlichen Regionen bei der Attrahierung qualifizierter Beschäf-

tigter zwar nicht vollständig, aber immerhin zum Teil ausgleichen kann. Die in Westdeutschland vor allem in den 1960er Jahren und im gesamten Bundesgebiet in den 1990er Jahren verfolgte Politik der Hochschulentwicklung in ländlichen Regionen und deren benachbarten verstädterten Regionen kann also insofern als erfolgreich bezeichnet werden, als sie in vielen Regionen zumindest dazu führte, dass der „Brain-Drain“ in der Bildungs- und Berufsbiographie zeitlich verzögert werden konnte. Im vergangenen Jahrzehnt haben sich die Studierendenzahlen in ländlichen Regionen noch positiver entwickelt als in anderen Regionstypen. Vor allem bei statusniedrigeren Studierendengruppen sind die Nähe zum Elternhaus und die geringeren Lebenshaltungskosten nach dem Studienangebot die wichtigsten Gründe, eine Hochschule in ländlicheren Regionen zu wählen. Das Problem des „Brain-Drain“ für ländliche Regionen stellt sich jedoch nach dem Studienabschluss. Hier verfügen die ländlichen Regionen oft nicht über das passende Arbeitsplatzangebot für die Studierenden. Zum einen, weil insgesamt weniger hochqualifizierte Arbeitsplätze angeboten werden. Zum anderen deuten die Untersuchungen von Jaeger/Kopper (2014) darauf hin, dass es auch an der fachlichen Nichtübereinstimmung (mismatch) und vor allem den an Universitäten erzeugten hohen Qualifikationen mit den in der Region real nachgefragten Qualifikationen liegen kann, wenn Studierende nach dem Studium die ländliche Region verlassen müssen. Hervorzuheben ist hier allerdings die positive Rolle der Hochschulen für angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen (Kratz/Lenz 2015): Ihnen gelingt es besser als den Universitäten, auch die Absolventen bereitzustellen, die zum nachgefragten Hochqualifiziertenprofil der Regionen passen. Damit haben die Hochschulen für angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen vor allem in den ländlichen Regionen nicht nur aufgrund ihrer eigenen Beschäftigten, sondern auch als Produzenten von Absolventen eine hohe regionalökonomische Bedeutung. Für den Übergang vom Bachelor zum Master zeigen die Untersuchungen eine recht hohe Mobilität sowohl bezogen auf das Fach als auch auf die Hochschule, vor allem in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Diese ist in vielen Fällen auch mit einer räumlichen Mobilität verbunden.

Nach den in Kapitel 3.1 formulierten Überlegungen würden die Bologna-Reformen, da ihre Auswirkungen räumlich selektiv sind, den ersten drei der im Beitrag von Schiller/Kanning/Pfitsch et al. in diesem Band formulierten Desideraten nachhaltiger gesellschaftlicher Entwicklung eher zuwiderlaufen, das vierte Kriterium individueller Mobilität und Partizipation dagegen erfüllen. Allerdings kann über diese Wirkungen letztlich nur spekuliert werden. Die entscheidende Voraussetzung für das Zutreffen dieser Vermutungen ist zunächst, dass die Bologna-Reformen in Richtung einer räumlichen Selektivität wirken würden. Dazu lassen sich jedoch derzeit noch keine validen Befunde festhalten. Eine gewisse zeitliche Koinzidenz des Umstellungsgrades von Bachelor zum Master mit einem leichten Abschwächen des Aufholens der Universitäten in den ländlichen Räumen ist allerdings für die Zeit nach 2012 zu erkennen. Es wäre jedoch verfrüht, hier die Bestätigung für einen vermuteten Kausalzusammenhang zu formulieren. Zum Ersten sind die räumlichen Wirkungen politischer Reformen generell erst in langen Zeiträumen erkennbar. Zum Zweiten wurde der Bologna-Prozess in einem vergleichsweise hohen Tempo absolviert und die Systemumstellung in Deutschland kann in den Grundzügen zwar als abgeschlossen bezeichnet werden; Indikatoren wie unerwünscht hohe Studienabbruchquoten und die hohe Dichte der Reakkreditierung von BSc- und MSc-Studiengängen zeigen jedoch, dass die Experimentierphase im De-

tail noch nicht abgeschlossen ist. Weitere Forschungsarbeiten, deren Vorgehensweise oben beschrieben wurde, dürften ertragreich sein. Wenn Zeitreihen für die Absolventen bis mindestens zum Jahr 2018 vorliegen, dürften Berechnungen nach dem hier skizzierten Vorgehen aussagekräftig genug sein.

Sollte es tatsächlich eine Folge der Bologna-Reformen sein, dass die erhöhte Studierendenmobilität zum Nachteil für strukturschwächere Regionen führt, so kann es, selbst wenn damit die traditionelle ausgleichsorientierte Hochschulpolitik zum Teil konterkariert wäre, selbstverständlich nicht die politische Konsequenz sein, vom Bologna-Ziel der erhöhten Studierendenmobilität Abstand zu nehmen. Die auf Individuen bezogene sozialpolitische Motivation der erhöhten Mobilität dürften räumliche sozioökonomische Argumentationen politisch immer überwiegen. Die wichtigste Aufgabe liegt daher in der Schnittstelle von Regional- und Hochschulpolitik und in der intensiveren Verflechtung von universitärem Lehrangebot und regionaler Wirtschaft, um die Bindung der Hochqualifizierten an die Region auch nach dem Studium zu stärken. Die Frage ist, wie die Hochschulen in ländlichen Regionen weiter den *Match* zwischen ihrem Profil und der regionalen Wirtschaft verbessern können. Bereits der Bachelor ist so berufsqualifizierend auszugestalten, dass er zu den Arbeitsplatzangeboten der Region passt. Hier können Universitäten von den Hochschulen für angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen besonders lernen. Aber auch andere Politikfelder sind gefragt: In der Stadtentwicklungspolitik ist die Bereitstellung preisgünstigen Wohnraums für Studierende ein Dauerthema, was in den letzten Jahren sogar in einigen Zentren der ländlichen Räume an Brisanz gewonnen hat, auch wenn diese deutlichen Lebenshaltungskostenvorteile gegenüber verdichteten Regionen aufweisen. Dazu muss in vielen Fällen die Verbesserung der sonstigen Infrastruktur und der Lebensqualität für Studierende kommen.

---

## Literatur

- Berry, C. R.; Glaeser, E. L. (2005): *The Divergence of Human Capital Levels Across Cities*. Boston. = Discussion Paper 2091.
- Betz, M. R.; Partridge, M. D.; Fallah, B. (2016): Smart cities and attracting knowledge workers: Which cities attract highly-educated workers in the 21<sup>st</sup> century? In: *Papers in Regional Science* 95 (4), 819-841.
- Borgwardt, A. (2016): *Zwischen Forschung und Praxis: Die Rolle der Fachhochschulen im Wissenschaftssystem*. Berlin.
- Brändle, T. (2010): *10 Jahre Bologna-Prozess. Chancen, Herausforderungen und Problematiken*. Wiesbaden.
- Bredl, S.; Liefner, I.; Teichert, C.; Winker, P. (2014): *Effekte der Hochschulen am Standort Gießen aus regionalökonomischer Sicht*. Marburg. = Joint Discussion Paper Series in Economics No. 33-2014.
- Briedis, K.; Minks, K.-H. (2011): Der Bachelor als Sprungbrett? Erste Ergebnisse zum Verbleib von Absolventen mit Bachelorabschluss. In: *KURZ-INFORMATION A3/2015*, 39-48.
- Brugger, P.; Wolters, M. (2012): Von der Hochschulreife zum Studienabschluss. In: *WISTA* 8, 655-664.
- Burs, M. (2013): *Diskurs und Raum in der deutschen Hochschulentwicklung*. Berlin.
- De Boer, H.; Kolster, R.; Vossensteyn, H. (2010): Motives Underlying Bachelors–Masters Transitions: The Case of Dutch Degree Stackers. In: *Higher Education Policy* 23/3, 381-396.
- Denzler, S.; Wolter, S. C. (2010): Der Einfluss des lokalen Hochschulangebots auf die Studienwahl. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 13/4, 683-706.
- DESTATIS (2016): *Bevölkerung: Deutschland, Stichtag*.  
[https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data;sid=34A11AECECAE33EFB9666D592401547.GO\\_2\\_1?operation=abruftabelleAbrufen&selectionname=12411-0001&levelindex=0&levelid=1559803406972&index=1](https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/data;sid=34A11AECECAE33EFB9666D592401547.GO_2_1?operation=abruftabelleAbrufen&selectionname=12411-0001&levelindex=0&levelid=1559803406972&index=1) (17.06.2019)

**Deutscher Bundestag** (Hrsg.) (2015a): 18. Wahlperiode 19.03.2015. Unterrichtung durch die Bundesregierung Bericht der Bundesregierung über die Umsetzung des Bologna-Prozesses 2012 bis 2015 in Deutschland. Köln. = Drucksache 18/4385.

**Deutscher Bundestag** (Hrsg.) (2015b): 18. Wahlperiode 05.05.2015. Antrag der Abgeordneten Nicole Gohlke, Sigrid Hupach, Dr. Rosemarie Hein, Ralph Lenkert, Cornelia Möhring, Norbert Müller (Potsdam), Harald Petzold (Havelland), Dr. Petra Sitte, Katrin Werner, Jörn Wunderlich und der Fraktion DIE LINKE. Bologna-Prozess grundlegend reformieren. Köln. = Drucksache 18/4802.

**Deutscher Bundestag** (Hrsg.) (2015c): 18. Wahlperiode 06.05.2015. Antrag der Abgeordneten Kai Gehring, Özcan Mutlu, Beate Walter-Rosenheimer, Katja Dörner, Dr. Franziska Brantner, Maria Klein-Schmeink, Tabea Rößner, Elisabeth Scharfenberg, Ulle Schauws, Kordula Schulz-Asche, Dr. Harald Terpe, Doris Wagner und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Bologna 2015 stärken – Den europäischen Hochschulraum konsequent verwirklichen. Köln. = Drucksache 18/4815.

**Deutscher Bundestag** (Hrsg.) (2015d): 18. Wahlperiode 05.05.2015. Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD. Qualität von Studium und Lehre im internationalen Wettbewerb sichern – Den Europäischen Hochschulraum erfolgreich gestalten. Köln. = Drucksache 18/4801.

**Eckardt, P.** (2005): Der Bologna-Prozess. Entstehung, Strukturen und Ziele der europäischen Hochschulreformpolitik. Norderstedt.

**Erasmus** (2019): Erasmus+: Austausch von Studierenden und Hochschulmitarbeitern.

<https://eu.daad.de/die-nationale-agentur/30-jahre-erasmus/zahlen-und-fakten-zu-erasmus/de/51651-austausch-von-studierenden-und-hochschulmitarbeitern/> (06.01.2019).

**Erdmenger, T.; Pasternack, P.** (2011): Hochschulen, demografischer Wandel und Regionalentwicklung. Der Fall Sachsen-Anhalt. Wittenberg.

**Fabian, G.; Minks, K.-H.** (2008): Muss i denn zum Städtle hinaus? Erwerbsmobilität von Hochschulabsolventen. In: HIS-Magazin 3, 4-5.

**Faggian, A.; Corcoran, J.; McCann, P.** (2013): Modelling geographical graduate job search using circular statistics. In: Papers in Regional Science 92/2, 329-343.

**Faggian, A.; McCann, P.** (2009): Human capital, graduate migration and innovation in British regions. In: Cambridge Journal of Economics 33/2, 317-333.

**Falk, S.; Kratz, F.** (2009): Regionale Mobilität von Hochschulabsolventen beim Berufseinstieg. In: Beiträge zur Hochschulforschung 31/3, 52-67.

**FDZ – Forschungsdatenzentrum** (2016): Statistik der Studenten.

<https://www.forschungsdatenzentrum.de/de/bildung/studenten> (06.06.2017).

**FDZ – Forschungsdatenzentrum** (2017): Datenangebot der Forschungsdatenzentren.

<http://www.forschungsdatenzentrum.de/datenangebot.asp> (24.04.2017).

**Flöther, C.** (2012): Regionale Mobilität von Hochschulabsolventinnen – Ergebnisse von Absolventenstudien. In: Kehm, B. M.; Schomburg, H.; Teichler, U. (Hrsg.): Funktionswandel der Universitäten. Differenzierung, Relevanzsteigerung, Internationalisierung. Frankfurt/New York, 127-140.

**Flöther, C.; Kooij, R.** (2012): Hochschulen als Faktoren im regionalen Standortwettbewerb. (K)eine Gewinner-Verlierer-Story? In: die hochschule 2, 65-80.

**Fritsch, M.; Pasternack, P.; Titze, M.** (Hrsg.) (2015): Schrumpfende Regionen – dynamische Hochschulen. Hochschulstrategien im demographischen Wandel. Wiesbaden.

**Fritsch, M.; Piontek, M.** (2015): Die Hochschullandschaft im demographischen Wandel – Entwicklungstrends und Handlungsalternativen. In: Raumforschung und Raumordnung 73, 357-368.

**Fromhold-Eisebith, M.** (1992): Wissenschaft und Forschung als regionalwirtschaftliches Potential? Das Beispiel von Rheinisch-Westfälischer Technischer Hochschule und Region Aachen. In: Informationen und Materialien zur Geographie der Euregio Maas-Rhein Beiheft Nr. 4, 230-244.

**Gareis, P.; Diller, C.** (2018): Braindrain und Bologna-Drain – Räumliche Implikationen der Bologna-Reform und Auswirkungen auf ländliche Räume. Eine Analyse am Beispiel der Justus-Liebig-Universität Gießen. In: RuR – Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning 4, 281-296.

**Geißler, C.** (1965): Hochschulstandorte und Hochschulbesuch. Hannover.

**Glückler, H.; Panitz, Ch.; Wuttke, Ch.** (2015): Die wirtschaftliche Wirkung der Universitäten im Land Baden-Württemberg. In: Raumforschung und Raumordnung 73, 327-342.

**Hachmeister, C.-D.; Harde, M. E.; Langer, M. F.** (2007): Einflussfaktoren der Studienentscheidung. Eine empirische Studie von CHE und EINSTIEG. CHE. Gütersloh. = Arbeitspapier Nr. 95.

**Hasenberg, S.; Schmidt-Atzert, L.; Stemmler, G.; Kohlhaas, G.** (2011): Empirische Erkenntnisse zum Übergang vom Bachelor- ins Masterstudium: Welche Motive sind für die Wahl eines Masterstudiums entscheidend? In: Beiträge zur Hochschulforschung 33/3, 40-61.

- Heine, Ch. (2011): Soziale Ungleichheiten im Zugang zu Hochschule und Studium. In: Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.): Expertisen für die Hochschule der Zukunft. Demokratische und soziale Hochschule. Bad Heilbrunn, 73-12.
- Heine, Ch. (2012): Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium. Hannover.
- Hey, J. (2012): 12 Jahre Bologna-Reformen: Wie muss Bologna 2.0 aussehen? In: Zimmerli, W.; Knopp, L. (Hrsg.): Freiheit von Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre – was heißt das nach Bologna. Baden-Baden, 15-24.
- Hildenbrand, A.; Soviana, S. (2015): Über die Kriterien bei und die Zufriedenheit mit der Wahl eines Master-Studiengangs am Beispiel der agrarwissenschaftlichen Master-Studiengänge der Justus-Liebig-Universität Gießen. In: German Journal of Agricultural Economics 64/1, 42-57.
- HRK – Hochschulrektorenkonferenz (2008): Hochschulrektorenkonferenz Mobilität im Studium. Eine Untersuchung zu Mobilität und Mobilitätshindernissen in gestuften Studiengängen innerhalb Deutschlands. Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von HIS – Hochschul-Informationssystem GmbH im Auftrag und in Zusammenarbeit mit der HRK. Statistik zur Hochschulpolitik 2. Bonn.
- HRK – Hochschulrektorenkonferenz (2015): Statistik.  
<https://www.hrk.de/themen/hochschulsystem/statistik/> (06.06.2019).
- INKAR – Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung (2015):  
<https://www.inkar.de/> (06.06.2019).
- Jaeger, A.; Kopper, J. (2014): Third mission potential in higher education: measuring the regional focus of different types of HEIs. In: Review of Regional Research 34/2, 95-118.
- Kamm, R. (2014): Hochschulreformen in Deutschland. Hochschulen zwischen staatlicher Steuerung und Wettbewerb. Bamberg.
- Konegen-Grenier, C. (2012): Die Bologna-Reform. Eine Zwischenbilanz zur Neuordnung der Studiengänge in Deutschland. Köln. = IW-Positionen – Beiträge zur Ordnungspolitik 53.
- Krabel, S.; Flöther, C. (2014): Here Today, Gone Tomorrow? Regional Labour Mobility of German University Graduates. In: Regional Studies 48/10, 1609-1627.
- Kramer, C.; Nutz, M. (2006): Räumliche Auswirkungen des demographischen Wandels auf das Bildungs- und Erziehungswesen. In: Gans, P.; Schmitz-Veltin, A. (Hrsg.): Demographische Trends in Deutschland. Folgen für Städte und Regionen. Hannover, 192-220.
- Kratz, F.; Lenz, T. (2015): Regional-ökonomische Effekte von Hochschulabsolventen. In: Beiträge zur Hochschulforschung 37/ 2, 8-27.
- Krawitz, M. (2008): Studentische Mobilität in Deutschland – der Einfluss der neuen Studiengänge Bachelor und Master. In: Bildung und Erziehung 61, 387-411.
- Kühl, S. (2012): Der Sudoku-Effekt: Hochschulen im Teufelskreis der Bürokratie, eine Streitschrift. Bielefeld.
- Landfried, K. (2014): Warum der Bologna-Prozess ein gutes Konzept war und bleibt, trotz mancherlei Unverstand und Sabotage bei der Umsetzung. In: Tremmel, J.: Generationengerechte und nachhaltige Bildungspolitik. Wiesbaden, 277-292.
- Lischka, I.; Rathmann, A. (2011): Studierendenmobilität – ost- und westdeutsche Bundesländer. In: Pasternack, P. (2016): Hochschulen nach der Föderalismusreform. Leipzig, 281-313.
- Lörz, M. (2008): Räumliche Mobilität beim Übergang ins Studium und im Studienverlauf: Herkunftsspezifische Unterschiede in der Wahl und Nachhaltigkeit des Studienortes. In: Bildung und Erziehung 61, 413-436.
- Maefße, J. (2010): Die vielen Stimmen des Bologna-Prozesses. Zur diskursiven Logik eines bildungspolitischen Programms. Bielefeld.
- Mahner, S. (2012): Bologna als Ländersache. 16 Länder, eine Reform: die verschlungenen Wege zum Bachelor und Master in Deutschland. Berlin.
- Markova, H. (2013): Exzellenz durch Wettbewerb und Autonomie? Deutungsmuster hochschulpolitischer Eliten am Beispiel der Exzellenzinitiative. München.
- McClelland, R. J.; Gandy, R. J. (2012): Undergraduate regional migration in the UK. Perspectives on local markets and trends for gender and international student groups. In: Studies in Higher Education 37/8, 901-924.
- Montgomery, M. (2002): A nested logit model of the choice of a graduate business school. In: Economics of Education Review 21/5, 471-480.
- Nutz, M. (1991): Räumliche Mobilität der Studierenden und Struktur des Hochschulwesens in der Bundesrepublik Deutschland. Köln.
- Pietzonka, M. (2014): Gestaltung von Studiengängen im Zeichen von Bologna. Die Umsetzung der Studienreform und die Wirksamkeit der Akkreditierung. Wiesbaden. doi: 10.1007/978-3-658-06488-4

- Prag Communiqué (2001): Auf dem Weg zum europäischen Hochschulraum. Communiqué des Treffens der europäischen Hochschulministerinnen und Hochschulminister am 19. Mai 2001 in Prag. Prag, 4.
- Sage, J.; Evandrou, M.; Falkingham, F. (2013): Onwards or Homewards? Complex Graduate Migration Pathways, Well-being, and the 'Parental Safety Net'. In: Population, Space and Place 19, 738-755.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pfitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D., Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schubert, T.; Kroll, H. (2014): Universities' effects on regional GDP and unemployment: The case of Germany. In: Papers in Regional Science, 67-489.
- Singleton, A. D.; Wilson, A. G.; O'Brien, O. (2012): Geodemographics and spatial interaction: an integrated model for higher education. In: Journal of Geographic Systems 14, 223-241.
- Tarazona, M. (2010): Regionale Bildungsdisparitäten und Beschäftigungsentwicklung. In: Raumforschung und Raumordnung 68, 471-481.
- Teichler, U. (2014): Hochschulsysteme und quantitativ-strukturelle Hochschulpolitik. Differenzierung, Bologna-Prozesse, Exzellenzinitiative und die Folgen. Münster/New York.
- Winter, M. (2011): Studium und Studienreform im Vergleich der Bundesländer. In: Pasternack, P. (2016): Hochschulen nach der Föderalismusreform. Leipzig, 215-280.

---

## Autoren

*Philipp Gareis, Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Raumplanung und Stadtgeographie an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Forschungsschwerpunkt: Raumbezogene Innovations- und Hochschulforschung.*

*Christian Diller, Prof. Dr., Professor für Raumplanung und Stadtgeographie an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Forschungsschwerpunkte: Regional Governance, Planungstheorie, Evaluationsforschung.*

## KURZFASSUNG / ABSTRACT

### **Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung**

Hochschulen sind unter ökonomischer Perspektive für ihre Standortregionen einerseits als Arbeitgeber und Nachfrager von Interesse, andererseits präsentieren sie sich als Wissensproduzenten, als „Wissensimporteure“ und als Bereitsteller von Humankapital. Über welche Kanäle Hochschulen und Regionen miteinander verbunden sind, welche Hemmnisse und Erfolgsfaktoren beim Wissenstransfer zu beobachten sind und wie erfolgversprechende Governance-Strukturen zur Steuerung des Zusammenspiels geschaffen werden können – das sind Themen, die in dem vorliegenden Band ausführlich behandelt werden.

Zudem wird die „dritte Aufgabe“ (Third Mission) der Hochschulen und ihre gesellschaftliche Mitverantwortung für eine nachhaltige Regionalentwicklung in diesem Buch debatiert. Damit stellt sich zugleich die Frage, durch welche Veränderungen des Hochschulsystems und des Verhaltens von Hochschulen – etwa im Sinne des empirisch beobachtbaren Strukturtyps der „engagierten Hochschule“ – diesem Anspruch nachgekommen werden kann. Dieses Thema, wie auch die weitergehende Forderung, Hochschulen als Agenten für eine nachhaltige Entwicklung insbesondere im „Reallabor“ Region ins Blickfeld zu nehmen, ist ebenfalls Gegenstand von Beiträgen in diesem Band – illustriert anhand von Fallbeispielen.

Schließlich erfolgt eine Diskussion der eher unbeabsichtigt induzierten regionalen Wirkungen aktueller Wissenschaftspolitik. Die zunehmende Orientierung auf Wettbewerb und „Exzellenz“ in der Forschungsförderung, die Bologna-Reformen in der Lehre und die Netzwerkorientierung in der Innovationspolitik haben sichtbare Auswirkungen auf die räumlichen Strukturen in Deutschland. Diese „sekundären“ Regionaleffekte empirisch abzubilden und unter Nachhaltigkeits- und regionalen Ausgleichszielen zu bewerten, ist Anliegen verschiedener Beiträge in diesem Band.

### **Schlüsselwörter**

Hochschulen – Wissenstransfer – Governance – nachhaltige Entwicklung – Regionalentwicklung – Third Mission

### **Universities and their contribution to sustainable regional development**

The economic impact of universities on regional development can be due to their backward-linkages (e.g. regional employment and demand) on the one hand and their forward linkages (e.g. transfer of knowledge and provision of human capital) on the other hand. Topics of the first chapter in this book are the variety of transfer channels between universities and regions, barriers to and determinants of knowledge transfer as well as governance modes for a successful cooperation between universities and their surrounding regions.

In recent years, the concept of the so called „third mission“ of universities (in addition to research and education) is often enhanced by the normative concept of sustainability. From this point of view, universities are also responsible for a sustainable develop-



ment of society. If politics wants to strengthen universities in this role, this might have significant implications on the higher education system as a whole as well as the strategic missions of university boards. This becomes evident in the empirically definable new structural type of „engaged universities“. These universities see themselves as agents for sustainable development, especially in their own region, which they treat as a kind of natural laboratory. Referring to case study evidence, the second chapter of this book deals with the contribution of universities to sustainable development.

Finally, the book presents research on the unintentional impacts of modern science policy on regional development. The recent shift towards excellence-oriented and merit-based research funding, the bologna reforms and the increased orientation on fostering knowledge networks in innovation policy all have significant spatial impacts. The empirical research of these impacts as well as the evaluation regarding regional development goals are the subject of the contributions in the third chapter of this book.

**Keywords**

Universities – knowledge transfer – governance – sustainable development – regional development – Third Mission



Hochschulen sind unter ökonomischer Perspektive für ihre Standortregionen einerseits als Arbeitgeber und Nachfrager von Interesse, andererseits präsentieren sie sich als Wissensproduzenten, als „Wissensimporteure“ und als Bereitsteller von Humankapital. Über welche Kanäle Hochschulen und Regionen miteinander verbunden sind, welche Hemmnisse und Erfolgsfaktoren beim Wissenstransfer zu beobachten sind und wie erfolgversprechende Governance-Strukturen zur Steuerung des Zusammenspiels geschaffen werden können – das sind Themen, die in dem vorliegenden Band ausführlich behandelt werden.

Zudem wird die „dritte Aufgabe“ (Third Mission) der Hochschulen und ihre gesellschaftliche Mitverantwortung für eine nachhaltige Regionalentwicklung in diesem Buch debatiert. Damit stellt sich zugleich die Frage, durch welche Veränderungen des Hochschulsystems und des Verhaltens von Hochschulen – etwa im Sinne des empirisch beobachtbaren Strukturtyps der „engagierten Hochschule“ – diesem Anspruch nachgekommen werden kann. Dieses Thema, wie auch die weitergehende Forderung, Hochschulen als Agenten für eine nachhaltige Entwicklung insbesondere im „Reallabor“ Region ins Blickfeld zu nehmen, ist ebenfalls Gegenstand von Beiträgen in diesem Band – illustriert anhand von Fallbeispielen.



Die ARL ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Akademie für Raumforschung und Landesentwicklung · [arl@arl-net.de](mailto:arl@arl-net.de) · [www.arl-net.de](http://www.arl-net.de)  
ISBN 978-3-88838-093-8 (PDF-Version) · ISBN 978-3-88838-094-5 (Print-Version)



9 783888 380945